

**ANNALES DE PARASITOLOGIE
HUMAINE ET COMPARÉE**

REVUE ÉDITÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ANNALES DE PARASITOLOGIE HUMAINE ET COMPARÉE

Périodique fondé en 1923 par :

Emile BRUMPT
M. LANGERON, M. NEVEU-LEMAIRE

Directeurs : Henri GALLIARD et Lucien BRUMPT

Secrétaire Général : Mlle Alice BUTTNER

Tome XXXIV. — 1959



MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXXIV

1959

N° 1-2

MÉMOIRES ORIGINAUX

LE PHYLUM DES ACANTHOCEPHALA

DEUXIÈME NOTE

LA CLASSE DES *EOACANTHOCEPHALA* (Van Cleave 1936)

Par Yves J. GOLVAN

C'est en 1936 que Van Cleave proposa la création de l'Ordre des *Eoacanthocephala*, groupant ainsi de façon heureuse tous les Acanthocéphales parasites de Vertébrés à sang froid qui possèdent une glande cémentaire unique syncytiale.

En 1946, il éleva cet Ordre au rang de Classe et, dès lors, le Phylum des *Acanthocephala* comprit :

1° la Classe des *EOACANTHOCEPHALA* subdivisée en deux Ordres :

- A) Ordre des *GYRACANTHOCEPHALA* (Van Cleave 1936) ;
- B) Ordre des *NEOACANTHOCEPHALA* (Van Cleave 1936).

2° la Classe des *METACANTHOCEPHALA* Van Cleave 1948 :

- A) Ordre des *PALAEACANTHOCEPHALA* Meyer 1931 ;
- B) Ordre des *ARCHIACANTHOCEPHALA* Meyer 1931.

Nous verrons, dans une note ultérieure, que la Classe des *Metacanthocephala* doit disparaître et que les deux Ordres qui la composent actuellement doivent être élevés au rang de Classes.

La seule différence qui existe entre les deux Ordres de la Classe des *Eoacanthocephala* est que le tronc des *Neoacanthocephala* est inerme, alors que celui des *Gyracanthocephala* est orné d'épines

cuticulaires. Certains auteurs (Hyman, 1951) ont critiqué cette division basée sur un caractère morphologique de si faible valeur. Nous sommes évidemment conscient de cette faiblesse, mais il nous paraît cependant souhaitable de conserver la classification proposée par Van Cleave pour deux raisons :

La première est une raison de commodité. Les *Eoacanthocephala* forment un groupe extrêmement homogène, à l'intérieur duquel il est fort difficile d'opérer des coupures. Si l'on n'accepte pas la division de la Classe en deux Ordres, on sera cependant obligé de recourir à cette division au niveau du Sous-Ordre ou même de la Famille. Or, cette division ne pourra être basée que sur cette alternative : tronc inerme ou orné d'épines. Cette solution aurait un inconvénient : celui de resserrer l'éventail de la classification et de rendre ainsi plus difficile l'intégration des Genres nouveaux qui restent à découvrir dans cette Classe.

La seconde raison est qu'au cours du développement de toutes les espèces d'Acanthocéphales, les larves possèdent des épines cuticulaires sur le tronc. Ces épines ne persistent chez l'adulte que dans les espèces archaïques, mais disparaissent à ce stade chez les espèces évoluées. La disparition de ces épines suit un ordre phylogénique précis. D'abord, la totalité de la longueur du tronc porte des épines, puis apparaît une zone inerme entre le champ d'épines antérieur et celui qui entoure l'orifice génital. Ce sont ensuite ces épines « génitales » qui disparaissent et, enfin, le tronc devient complètement inerme.

Comme dans nombre d'autres groupes animaux, on peut poser qu'en règle générale, ce sont les mâles qui sont les plus évolués. En ce qui concerne les épines cuticulaires, il est remarquable de constater que les mâles sont presque toujours en avance d'une étape sur les femelles sur la voie qui mène à la disparition complète de ces ornements. Quand, dans une espèce, un seul sexe possède des épines génitales, c'est le sexe femelle ; quand un seul sexe est inerme, c'est le sexe mâle. Nous rencontrerons de multiples exemples de ce phénomène tant chez les *Eoacanthocephala* que chez les *Palaeacanthocephala*. Il n'existe que de rares exceptions à cette règle (*Fili-collis*).

Petrotschenko (1956) place les *Eoacanthocephala* (*sensu* Van Cleave) à la base du Phylum et les considère comme les ancêtres des autres Acanthocéphales. Il semble que la seule raison qu'il ait pour justifier une telle phylogénie est que les *Eoacanthocephala* sont exclusivement parasites de Vertébrés inférieurs et, surtout, de Poissons, alors que les *Archiacanthocephala* et les *Palaeacanthocephala* comptent de nombreux parasites d'Oiseaux et de Mammi-

fières. Une telle tendance se retrouve d'ailleurs dans les travaux de Van Cleave (1947, 1949), où, cependant, elle n'est pas aussi explicitement exprimée.

Cette phylogénie ne nous semble pas pouvoir être retenue, et il est inexact de dire, au moins pour les Acanthocéphales et pour beaucoup de Nématodes, que plus un hôte est haut placé dans l'échelle zoologique et plus, obligatoirement, le parasite qu'il héberge est évolué.

S'il est évident que les *Eoacanthocephala* conservent nombre de caractères archaïques (glande cémentaire syncytiale, noyaux sous-cuticulaires géants sphéroïdaux ou, tout au plus, amœboïdes, mais jamais amitotiquement fragmentés, canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral), ils possèdent également des caractères évolués, en particulier ils n'ont plus de protonéphridies. Ils ne sauraient donc être, en aucun cas, les ancêtres des *Archiacanthocephala* chez qui les organes d'excrétion persistent souvent.

Ils ne peuvent guère être considérés comme les formes ancestrales qui ont donné naissance aux *Palaeacanthocephala* à cause, entre autres détails, de l'anatomie de leur réceptacle. Le réceptacle, stomodéum ancestral, possède primitivement deux assises musculaires, tout comme la paroi du corps dont il est issu : une circulaire interne et une longitudinale externe. Chez les *Palaeacanthocephala*, une telle disposition persiste, alors que les *Eoacanthocephala* ne conservent plus que l'assise musculaire interne et que la longitudinale externe est réduite à une simple toile fibreuse qui enveloppe le réceptacle. Nous verrons cependant que l'existence du genre *Diplosentis* laisse persister un doute à ce sujet.

Il paraît probable que les *Eoacanthocephala* ont, pendant très longtemps, conservé des caractères archaïques, mais que, depuis peu de temps (à l'échelle géologique), ils subissent une nouvelle poussée évolutive qui semble se poursuivre actuellement chez les *Neoacanthocephala*. A l'appui de cette thèse, on peut avancer deux arguments :

1° Van Cleave a très souvent observé, chez les *Neoacanthocephala* nord-américains, des phénomènes tératologiques, frappant surtout les mâles : anomalies dans le nombre, la forme et la disposition des noyaux géants de la cuticule, des lemnisci et de la glande cémentaire, testicules très dissemblables, l'un énorme, l'autre minuscule, monorchisme par disparition d'une des gonades ou la fusion des deux.

2° La répartition géographique des espèces indique que l'Amérique est au moins l'un des foyers de cette évolution actuelle. Les *Gyracanthocephala*, formes les plus primitives, peuplent les eaux

douces de tous les Continents, une famille (*Pallisentidæ*) étant presque exclusivement confinée à l'Ancien Monde, alors que l'autre (*Quadrigyridæ*) est strictement américaine.

Les *Neoacanthocephala*, plus évolués, comprennent un genre cosmopolite (*Neoechinorhynchus*), mais dont les espèces sont spécialement abondantes en Amérique du Nord (peut-être en est-il seulement ainsi parce que c'est sur ce Continent qu'elles ont été surtout étudiées ?). La Famille des *Neoechinorhynchidæ* compte trois genres dans l'Ancien Monde et sept en Amérique. Van Cleave (1947) date la diversification des Genres américains de cette Famille du retrait des grands glaciers. A ce moment, les eaux douces, redevenues libres, ont été envahies par des Poissons essentiellement venus du Sud. Ces Poissons se sont diversifiés dans ce nouveau domaine (Jordan, 1928) depuis cette date et, parallèlement, les *Neoacanthocephala* qui leur étaient inféodés se sont diversifiés. Les Genres *Gracilisentis* et *Tanaorhamphus* se rencontrent presque exclusivement chez les *Dorosomidæ* qui sont leurs hôtes définitifs normaux, les *Octospinifer* chez les *Catostomidæ*, les *Eocollis* chez les *Centrarichidæ*. Ces trois Familles des Poissons sont strictement américaines. Les *Atactorhynchus* sont hébergés par les *Cyprinodontidæ*, Famille qui compte 70 espèces en Amérique du Nord contre trois seulement en Europe (Jordan, Evermann et Clark, 1930).

On peut donc conclure que les *Eoacanthocephala* représentent un rameau distinct de celui des *Archiacanthocephala* et probablement de celui des *Palaeacanthocephala*, ayant évolué pour son propre compte. Si les origines de ces trois rameaux sont vraisemblablement communes, ces origines n'en sont pas moins fort lointaines et il est impossible de considérer les *Eoacanthocephala* comme les ancêtres des deux autres Ordres.

Nous ne donnerons ici que les définitions des genres, la liste des espèces actuellement décrites dans chacun d'eux et la liste des hôtes qui les hébergent. Pour les définitions, nous suivrons toujours le même plan et adopterons toujours le même vocabulaire. Nous donnons pour chaque genre un schéma indiquant les principales caractéristiques ; ces schémas ne représentent pas une espèce réelle. Ils sont construits de façon synthétique en utilisant les descriptions originales et les dessins des auteurs. Il en est de même pour les diagrammes schématisant la disposition des crochets sur le proboscis. Enfin, la clé dichotomique permettra d'arriver facilement à la diagnose du genre.

CLASSIFICATION DES EOACANTHOCEPHALA

(VAN CLEAVE 1936).

I) Ordre des GYRACANTHOCEPHALA (Van Cleave 1936)

1^o Famille des QUADRIGYRIDÆ Van Cleave 1920.

A) SOUS-FAMILLE DES *Pallisentinae* (VAN CLEAVE 1928).

a) Genre *PALLISENTIS* Van Cleave 1928.

Sous-genre *Pallisentis* (Van Cleave 1928).

Sous-genre *Neosentis* (Van Cleave 1928).

Sous-genre *Farzandia* (Thapar 1931).

b) Genre *ACANTHOGYRUS* Thapar 1927 *emend.*

Sous-genre *Acanthogyrus* (Thapar 1927).

Sous-genre *Acanthosentis* (Verma et Datta 1929).

c) Genre *RAOSENTIS* Datta 1946.

B) SOUS-FAMILLE DES *Quadrigyrinae* (VAN CLEAVE 1920).

Genre *QUADRIGYRUS* Van Cleave 1920.

II) Ordre des NEOACANTHOCEPHALA (Van Cleave 1936)

1^o Famille des NEOECHINORHYNCHIDÆ H. B. Ward 1918.

A) SOUS-FAMILLE DES *Neoechinorhynchinae* TRAVASSOS 1926.

a) Genre *NEOECHINORHYNCHUS* (Hamann 1892 *in* Stiles et Hassal 1904).

b) Genre *HEBESOMA* Van Cleave 1928.

c) Genre *HEXASPIRON* Dollfus et Golvan 1956.

d) Genre *PAULISENTIS* Van Cleave et Bangham 1949

B) SOUS-FAMILLE DES *Floridosentinae* NOV. SUB.-FAM.

a) Genre *FLORIDOSENTIS* H. L. Ward 1953.

b) Genre *ATACTORHYNCHUS* Chandler 1935.

c) Genre *OSTOSPINIFER* Van Cleave 1919.

C) SOUS-FAMILLE DES *Gracilisentinae* PETROTSCHENKO 1956 *emend.*

a) Genre *GRACILISENTIS* Van Cleave 1919.

b) Genre *PANDOSENTIS* Van Cleave 1920.

D) SOUS-FAMILLE DES *Eocollinae* PETROTSCHENKO 1956.

Genre *EOCOLLIS* Van Cleave 1954.

2° Famille des *TENUISENTIDÆ* Van Cleave 1936.

a) Genre *TENUISENTIS* Van Cleave 1936.

b) Genre *TANAORHAMPHUS* H. B. Ward 1918.

DIAGNOSE DE LA CLASSE DES *EOACANTHOCEPHALA*
(VAN CLEAVE 1936)

Acanthocéphales parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Vertébrés à sang froid aquatiques, dont les hôtes intermédiaires sont toujours des Crustacés et les hôtes d'attente, en général, des Poissons, et, exceptionnellement, des Mollusques dulcaquicoles, des larves d'Insectes aquatiques, voire des Annélides.

Paroi du corps généralement épaisse ; sous-cuticule, lemnisci et glande cémentaire contenant un petit nombre de noyaux géants sphériques ou amœboïdes, mais jamais amitotiquement fragmentés ; canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral, unis par des anastomoses transversales à disposition souvent pseudo-métamérique.

La disposition dorsale et ventrale primitive des noyaux sous-cuticulaires et des canaux principaux du système lacunaire persiste toujours dans la partie antérieure du tronc, mais peut s'altérer et tendre à devenir latérale dans la partie postérieure du tronc de certaines espèces.

Glande cémentaire toujours unique, syncytiale, à laquelle est toujours annexé un réservoir cémentaire.

Réceptacle du proboscis en sac clos, possédant une seule assise musculaire radiale généralement épaisse. Ganglion cérébroïde jamais situé dans la partie antérieure du réceptacle.

Sacs ligamentaires de la femelle dorsal et ventral persistants. Membranes des embryophores minces.

Jamais de protonéphridies.

Cette Classe comprend deux Ordres :

GYRACANTHOCEPHALA (Van Cleave 1936).

NEOACANTHOCEPHALA (Van Cleave 1936).

DIAGNOSE DE L'ORDRE DES *GYRACANTHOCEPHALA*

(VAN CLEAVE 1936)

Eoacanthocephala, parasites des Poissons d'eau douce du Monde entier, à corps de taille petite ou moyenne, dont le tronc est toujours orné d'épines cuticulaires. Proboscis de petite taille, armé d'un petit nombre de crochets disposés selon des spirales.

Cet Ordre ne comprend qu'une seule Famille :

Quadrigyridæ Van Cleave 1920 *emend.*

DIAGNOSE DE LA FAMILLE DES *QUADRIGYRIDÆ*

VAN CLEAVE 1920 *emend.*

Famille unique des *Gyracanthocephala*. Corps de taille petite ou moyenne. Tronc orné d'épines cuticulaires disposées en couronnes régulières et faisant le tour complet du corps, au moins dans la partie antérieure. Lorsque ces épines existent dans la partie postérieure du tronc, elles sont généralement irrégulièrement réparties, les couronnes sont incomplètes et laissent libre la face dorsale.

Cette Famille comprend deux Sous-Familles :

Pallisentinæ (Van Cleave 1928) ;

Quadrigyrinæ (Van Cleave 1920).

DIAGNOSE DE LA SOUS-FAMILLE DES *PALLISENTINÆ*

(VAN CLEAVE 1928)

Quadrigyridæ, dont le tronc est orné, dans sa partie antérieure, de fines épines disposées en couronnes complètes, formant un champ unique ou deux champs séparés par une zone inerme. La partie postérieure du tronc peut être inerme ou, au contraire, porter des épines disposées en couronnes souvent incomplètes, laissant libre la face dorsale, ou des épines irrégulièrement réparties. Ces épines postérieures sont fragiles et caduques.

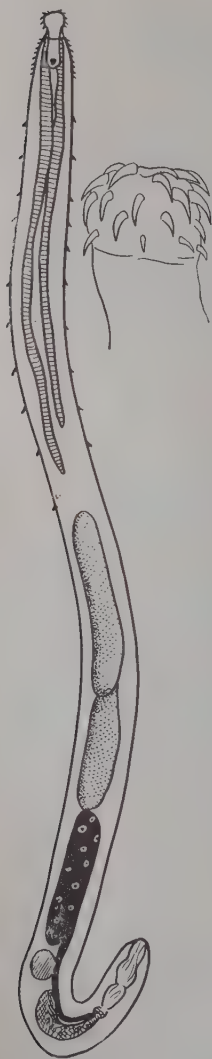


FIG. 1

Noyaux sous-cuticulaires toujours sphériques, dorsaux et ventraux.

Canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral.

Ganglion toujours placé au fond du réceptacle, ou un peu au-dessus de ce fond. Lemnisci toujours plus longs que le réceptacle.

Parasites, à l'état adulte, de l'intestin des Poissons d'eau douce de l'Ancien Monde.

Genre type : *Pallisentis* Van Cleave 1928.

Cette Sous-Famille comprend, en outre, deux autres genres :

Acanthogyrys Thapar 1927 *emend.* ;

Raosentis Datta 1946.

I) DIAGNOSE DU GENRE *PALLISENTIS* VAN CLEAVE 1928 (= *Neosentis* Van Cleave 1928 = *Farzandia* Thapar 1931 = *Acanthocephalorhynchoides* Kostylew 1941) (fig. 1).

Parasites, à l'état adulte, des Poissons d'eau douce d'Asie. Epines cuticulaires antérieures formant des couronnes complètes, serrées les unes contre les autres, et disposées soit selon un champ unique, soit selon deux champs séparés par une zone inerte. Partie postérieure du tronc généralement inerte, au moins chez les mâles. Proboscis court, subglobuleux, armé, de crochets disposés selon des spirales de quatre crochets chacune. Réceptacle à une seule assise musculaire, avec ganglion cérébroïde conique, placé près du fond, lemnisci longs et minces. Organes mâles occupant la moitié postérieure du tronc ; testicules longs, cylindriques, placés l'un derrière l'autre et en contact. Très longue glande cémentaire syncytiale, cylindroïde, comportant environ 16 noyaux géants.

Espèce type : *Pallisentis umbellatus* Van Cleave 1928.

Ce genre comprend trois sous-genres :

Pallisentis Van Cleave 1928 ;

Neosentis (Van Cleave 1928) ;

Farzandia (Thapar 1931).

A) DIAGNOSE DU SOUS-GENRE *Pallisentis*

VAN CLEAVE 1928 (N. S.-G.)

Proboscis armé de six spirales de quatre crochets chacune (Fig. 2, A).

1^o Espèce unique : *Pallisentis* (*Pallisentis*) *umbellatus* Van Cleave 1928, provenant de Chine.

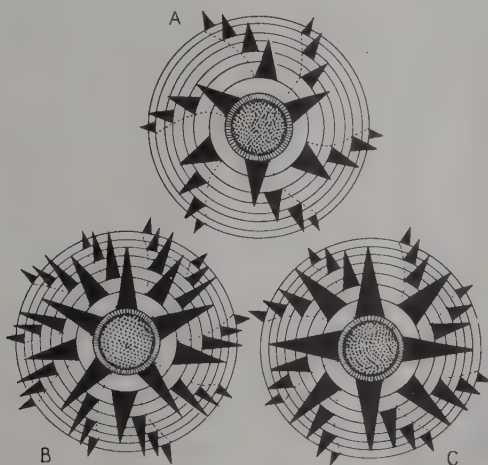


FIG. 2

B) DIAGNOSE DU SOUS-GENRE *Neosentis*

(VAN CLEAVE 1928) (N. S.-G.)

Proboscis armé de huit spirales de quatre crochets chacune (Fig. 2, C).

2^o *Pallisentis* (*Neosentis*) *celatus* (Van Cleave 1928) Baylis 1933, provenant de Chine et du Japon (redescription par Harada 1935).

3^o *Pallisentis* (*Neosentis*) *ophiocephali* (Thapar 1931) Baylis 1933 (= *Farzandia ophiocephali* Thapar 1931), provenant des Indes.

C) DIAGNOSE DU SOUS-GENRE *Farzandia* (fig. 3)

(THAPAR 1931) (N. S.-G.)

Proboscis armé de 10 spirales de quatre crochets chacune (Fig. 2, B).

4° *Pallisentis* (*Farzandia*) *gaboes* (Mc. Callum 1918) Van Cleave 1928 (= *Echinorhynchus gaboes* Mc. Callum 1918), provenant de Bornéo et des Célèbes (redescription par Yamaguti 1954).

5° *Pallisentis* (*Farzandia*) *nagpurensis* (Bhalerao 1931) Baylis 1933, provenant des Indes.

6° *Pallisentis* (?) *nandai* Sarkar 1953, provenant des Indes.

7° *Pallisentis* sp. (Pearse 1933) (= *Farzandia* sp. Pearse 1933), provenant du Siam.



FIG. 3

Le genre *Acanthocephalorhynchoides*, créé par Kostylew (1941) pour classer un seul exemplaire femelle immature (*A. ussuriensis*), parasite d'un *Carassius carassius* du fleuve Amour, nous paraît devoir tomber en synonymie de *Pallisentis*, car tous les caractères donnés par l'auteur russe pour la diagnose de son genre s'appliquent exactement à *Pallisentis*. Kostylew indique seulement que les crochets sont disposés selon quatre couronnes transversales (il y a donc en fait quatre crochets par spire), mais ne donne pas le nombre de crochets dans chaque couronne, et ce nombre ne peut être déduit de la figure qu'il donne. Il s'ensuit qu'il nous est impossible de classer *Palli-*

sendis ussuriensis (Kostylew 1941) dans l'un des sous-genres que nous avons créés.

8° *Pallisentis* (?) *ussuriensis* (Kostylew 1941), provenant de Sibérie orientale.

II) DIAGNOSE DU GENRE *ACANTHOGYRUS* THAPAR 1927 *emend.* (= *Acanthosentis* Verma et Datta = (?) *Hemigyrrus* Achmerov et Dombrowskaja-Achmerova 1941) (fig. 4).

Parasites de Poissons d'eau douce de l'Ancien Monde (il n'existe qu'une seule espèce américaine, parasite de Poissons de récifs).

Epines cuticulaires antérieures formant des couronnes complètes, serrées les unes contre les autres. En allant vers l'extrémité postérieure du tronc, ces couronnes tendent à s'écarter les unes des autres. Dans quelques espèces, la partie postérieure du tronc est inerme ; dans d'autres, les épines peuvent atteindre l'orifice génital dans les deux sexes. Noyaux sous-cuticulaires géants peu nombreux, sphéroïdaux ou un peu amœboïdes, mais toujours dorsaux et ventraux. Canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral, unis par des anastomoses transversales. Proboscis très petit, globuleux, armé de spirales comprenant toujours trois crochets chacune. Le crochet placé en tête de chaque spirale est beaucoup plus gros que les deux suivants et possède une racine bien développée. Réceptacle à une seule assise musculaire, avec ganglion cérébroïde placé au fond du réceptacle, lemnisci toujours plus longs que le réceptacle, ne comptant qu'un ou deux noyaux géants. Organes mâles dans la moitié postérieure du tronc. Testicules sphéroïdaux, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale sphéroïdale à piri-forme, comportant environ 10 noyaux géants. Orifices génitaux terminaux dans les deux sexes. Embryophores de petite taille avec hernies polaires (?) (Fig. 4).

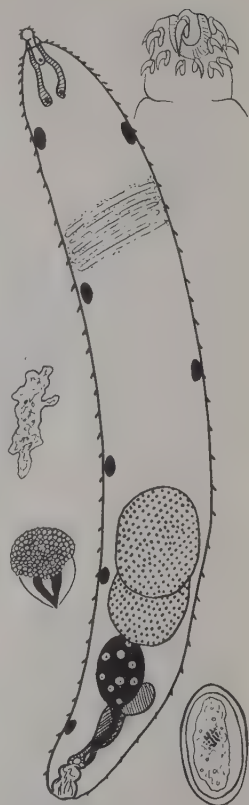


FIG. 4

Espèce type : *Acanthogyrus acanthogyrus* Thapar 1927.

La description de l'appareil génital mâle faite par Thapar (1927) est manifestement erronée. La mise en synonymie des genres *Acanthogyrus* et *Acanthosentis* a été proposée par Dollfus et Golvan (1956).

Ce genre comprend deux sous-genres :

Acanthogyrus (Thapar 1927) ;

Acanthosentis (Verma et Datta 1929).

A) DIAGNOSE DU SOUS-GENRE *Acanthogyrus*
(THAPAR 1927) (N. S.-G.)

Proboscis armé de huit spirales de trois crochets chacune (Fig. 5).

1° Espèce unique : *Acanthogyrus* (*Acanthogyrus*) *acanthogyrus* Thapar 1927 *emend.*

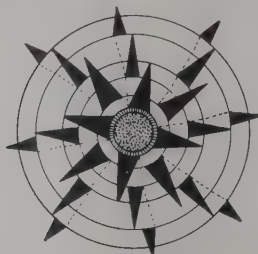


FIG. 5

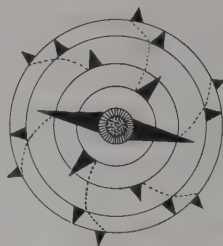


FIG. 6

B) DIAGNOSE DU SOUS-GENRE *Acanthosentis*
(VERMA ET DATTA 1929) N. S.-G.

Proboscis armé de six spirales de trois crochets chacune (Fig. 6).

2° *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *antespinus* (Verma et Datta 1929) Dollfus et Golvan 1956 (= *Acanthosentis antespinus* Verma et Datta 1929), provenant des Indes.

3° *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *acanthuris* (Cable et Quick 1954) Dollfus et Golvan 1956 (= *Acanthosentis acanthuris* Cable et Quick 1954), provenant de Porto-Rico. Cette espèce est la seule du Genre décrite en Amérique et la seule hébergée par un Poisson de mer.

4° *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *cholodkowskyi* (Kostylew 1928) (= *Quadrigyus cholodkowskyi* Kostylew 1928), provenant d'Arménie.

5° *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *holospinus* (Sen 1938) Dollfus et Golvan 1956 (= *Acanthosentis holospinus* Sen 1938 — *Acanthosentis dattai* Podder 1938 = *Acanthosentis sircari* Podder 1941), provenant des Indes.

6° *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *maroccanus* (Dollfus 1951) Dollfus et Golvan 1956 (= *Acanthosentis maroccanus* Dollfus 1951), provenant du Maroc.

7° *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *nigriensis* Dollfus et Golvan 1956, provenant d'Afrique Occidentale Française.

8° *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiæ* (Baylis 1947) Dollfus et Golvan 1956 (= *Acanthosentis tilapiæ* Baylis 1947), provenant des Grands Lacs Africains (Baylis 1947, Prudhoe 1951, Golvan 1957).

9° *Acanthogyrus (Acanthosentis) intermedius* (Achmerov et Dombrowskaja-Achmerova 1941) (= *Hemigyrus intermedius* Achmerov et Dombrowskaja-Achmerova 1941 = *Acanthocephalorhynchoides intermedius* (Achmerov et Dombrowskaja-Achmerova 1941, Petrotschenko 1956), provenant du Bassin de l'Amour.

Cette espèce est décrite très sommairement d'après un seul spécimen femelle immature. Si nous sommes d'accord avec Petrotschenko (1956) pour penser que le genre *Hemigyrus*, créé par Achmerov et Dombrowskaja-Achmerova (1941) pour classer cette espèce, n'est pas valide, nous ne croyons pas qu'il faille la rapprocher de *Pallisentis ussuriensis* (Kostylew 1941). En effet, ce dernier possède un proboscis armé de spirales de 4 crochets chacune, alors que celui de *A. intermedius* compte 18 crochets en tout, soit 6 spires de 3 (et non 18 crochets disposés selon cinq rangées circulaires, comme l'indiquent Achmerov et Dombrowskaja-Achmerova). Les auteurs russes notent d'autre part que le réceptacle possède une double paroi. Nous pensons qu'il s'agit là d'une erreur, car ce seul détail obligerait à classer cette espèce parmi les *Palaeacanthocephala*, dont elle ne possède, par ailleurs, aucun autre caractère.

III) DIAGNOSE DU GENRE *RAOSENTIS* DATTA 1946

Parasites des Poissons d'eau douce d'Asie, de petite taille, dont la partie antérieure du tronc porte 17 couronnes d'épines, plus ou moins complètes en arrière, et serrées les unes contre les autres. Noyaux sous-cuticulaires géants sphéroïdaux, disposés en quatre à cinq paires dorsales et une à deux paires ventrales. Proboscis subglobuleux armé de quatre rangées circulaires de crochets, comptant chacune six crochets pour les deux supérieures et sept pour les deux inférieures. Entre la deuxième et la troisième rangées se trouve un espace inerme. Réceptacle à une seule assise musculaire avec ganglion cérébroïde placé au fond du réceptacle. Lemnisci plus longs que le réceptacle (environ 2 fois).

Espèce-type : *Raosentis podderi* Datta 1936, provenant des Indes.

DIAGNOSE DE LA SOUS-FAMILLE DES *Quadrigyridæ* (VAN CLEAVE 1920)

Quadrigyridæ dont le tronc est orné, dans sa partie antérieure, de trois ou quatre couronnes plus ou moins complètes d'épines cuticulaires. Le reste du tronc est inerme.

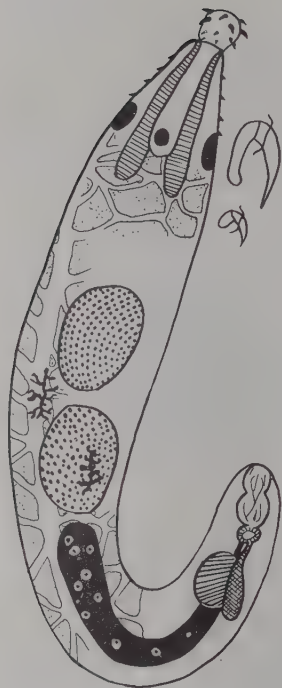


FIG. 7

Noyaux sous-cuticulaires sphériques, dorsaux et ventraux dans la partie antérieure du tronc, tendant à devenir amœboïdes et latéraux dans la partie postérieure. Canaux principaux du système lacunaire unis entre eux par des anastomoses en réseau à mailles irrégulières, dorsal et ventral dans la partie antérieure du tronc, tendant à devenir latéraux dans la partie postérieure. Ganglion toujours placé au fond du réceptacle, lemnisci toujours plus longs que le réceptacle.

Parasites, à l'état adulte, des Poissons d'eau douce d'Amérique du Sud (1).

Genre-type : *Quadrigyrrus* Van Cleave 1920, qui est, actuellement, le seul que comprenne cette Sous-Famille.

(1) Diaz-Ungria et Gracia-Rodrigo (1957) viennent de décrire, d'après un seul individu mâle récolté chez un *Pimelodidæ* du Delta de l'Orénoque, *Deltania scorzai* n. gen. et n. sp. Ils rattachent ce nouveau genre à la famille des *Quadrigyridæ*, ce qui nous paraît très justifié du fait de la morphologie du rostre, de son armement et de la disposition des épines cuticulaires, qui rappelle beaucoup celle observée dans le genre *Quadrigyrrus*. Malheureusement, la description de l'appareil génital mâle semble erronée, car les auteurs parlent de « las glândulas prostáticas » et figurent, sur leur dessin, trois glandes cémentaires ; or il doit, en fait, s'agir d'une seule glande cémentaire syncytiale et d'un réservoir cémentaire. La description devra donc être révisée sur ce point. Voici la diagnose provisoire de ce genre :

Parasites, à l'état adulte, de Poissons d'eau douce d'Amérique du Sud. Corps de taille moyenne, pratiquement cylindrique, dont la partie antérieure du tronc porte 8 couronnes complètes d'épines cuticulaires. Proboscis globuleux, armé de 18 crochets en tout, probablement disposés selon 5 spirales de 3 crochets chacune (et non trois files de 4 et une de 6). Réceptacle à une seule assise musculaire, ganglion placé à la base, lemnisci nettement plus longs que le réceptacle. Organes mâles dans les 3/4 postérieurs du tronc. Testicules sphéroïdaux, l'un derrière l'autre et séparés. Glande cémentaire syncytiale très longue. Noyaux sous-cuticulaires géants dorsaux et ventraux dans la partie antérieure du tronc, tendant probablement à devenir latéraux dans la partie postérieure. Canaux principaux du système lacunaire ? Embryophores inconnus.

Espèce-type : *Deltania scorzai* Diaz-Ungria et Garcia-Rodrigo 1957, provenant du Vénézuéla.

I) DIAGNOSE DU GENRE *QUADRIGYRUS* VAN CLEAVE 1920 (fig. 7)

Elle se confond avec celle de la Sous-Famille.

Proboscis petit, sphéroïdal, armé de cinq spirales comprenant toujours quatre crochets chacune, les deux crochets placés en tête de chaque spirale étant beaucoup plus grands que les deux crochets basaux, et possédant seuls des racines bien développées de forme simple (fig. 8). Réceptacle à une seule assise musculaire, ganglion nettement plus longs que le réceptacle. Organes mâles dans le tiers postérieur du tronc. Testicules ellipsoïdaux, l'un derrière l'autre et séparés. Glande cémentaire syncytiale très longue, contenant peu de noyaux géants. Vulve sub-terminale, ventrale, portée par l'extrémité postérieure du tronc qui est très amincie.

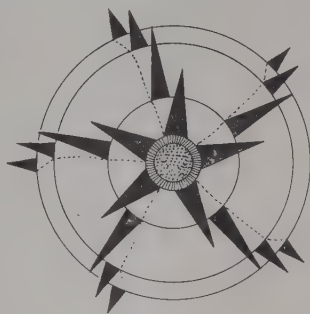


FIG. 8

Parasites de Poissons d'eau douce d'Amérique du Sud.

Espèce type : *Quadrigyris torquatus* Van Cleave 1920, provenant du Vénézuéla.

Quadrigyris brasiliensis Machado Filho 1941, provenant du Brésil.

DIAGNOSE DE L'ORDRE DES *Neoacanthocephala*

(VAN CLEAVE 1936)

Eoacanthocephala, parasites des Vertébrés à sang froid aquatiques du Monde entier, dont le tronc est toujours inerme. Crochets du proboscis soit peu nombreux et disposés selon des spirales, soit nombreux et que l'on doit alors compter selon des files longitudinales.

Cet Ordre comprend deux Familles :

Neoechinorhynchidæ H. B. Ward 1918 ;

Tenuisentidæ Van Cleave 1936.

DIAGNOSE DE LA FAMILLE DES *NEOECHINORHYNCHIDÆ*
H. B. WARD 1918

Neocanthocephala de taille généralement petite ou moyenne, à tronc toujours inerme. Proboscis relativement court, sub-globuleux, armé d'un petit nombre de crochets disposés selon des files spirales.

Cette Famille comprend quatre Sous-Familles :

Neoechinorhynchinæ Travassos 1926 ;

Floridosentinæ nov. sub.-fam. ;

Gracilisentinæ Petrotschenko 1956 ;

Eocollinæ Petrotschenko 1956.

DIAGNOSE DE LA SOUS-FAMILLE DES *Neoechinorhynchinæ*
TRAVASSOS 1926

Neoechinorhynchidæ, parasites, à l'état adulte, de Vertébrés à sang froid aquatiques (Poissons, Tortues, Batraciens anoures), dont les crochets du proboscis sont toujours disposés selon six spirales.

Genre type : *Neoechinorhynchus* (Hamann 1892).

Cette Sous-Famille comprend, en outre, trois autres genres :

Hebesoma Van Cleave 1928 ;

Hexaspiron Dollfus et Golvan 1956 ;

Paulisentis Van Cleave et Bangham 1949.

- I) DIAGNOSE DU GENRE *NEOECHINORHYNCHUS* (HAMANN 1892
in STILES ET HASSAL 1904) (= *Echinorhynchus* Zoega in Müller 1766 p. p. = *Neorhynchus* Hamann 1892 = *Eorhynchus* Van Cleave 1914 = *Eosentis* Van Cleave 1920).

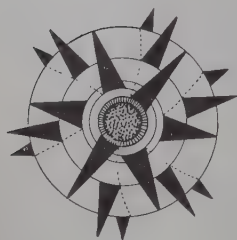


FIG. 9

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Vertébrés à sang froid aquatiques, mais surtout des Poissons d'eau douce ou marins, exceptionnellement parasites de Tortues ou de Batraciens anoures, répandus dans le Monde entier, mais surtout diversifiés en Amérique du Nord. Corps inerme, de petite taille, presque toujours arqué selon sa face ventrale. Noyaux sous-cuticulaires géants sphériques, en nombre réduit, dorsaux et ventraux. Canaux prin-

cupaux du système lacunaire dorsal et ventral, unis par des anastomoses transversales à disposition pseudo-métamérique. Proboscis court, petit, sub-globuleux, armé de six spirales de trois crochets chacune, les crochets les plus gros étant toujours ceux placés en tête de chaque spirale. Les crochets basaux sont toujours faibles, à racine peu développée. Les crochets moyens sont variables, pouvant être soit du type des apicaux, soit de celui des basaux (fig. 9). Réceptacle du proboscis en sac clos, à une seule assise musculaire, avec ganglion cérébroïde placé près du fond du réceptacle, lemnisci digitiformes ou en massue, souvent dissymétriques, plus longs que le réceptacle. Le plus long des lemnisci contient généralement deux noyaux et le plus court un seul. Organes mâles occupant les 3/4 ou la 1/2 postérieurs du tronc. Testicules sphéroïdaux, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale piriforme, contenant peu de noyaux géants. Cloche utérine avec une ouverture ventrale et une dorsale. Embryophores à coque mince et lisse avec hernies polaires de la membrane moyenne. Orifice génital terminal dans les deux sexes (fig. 10).

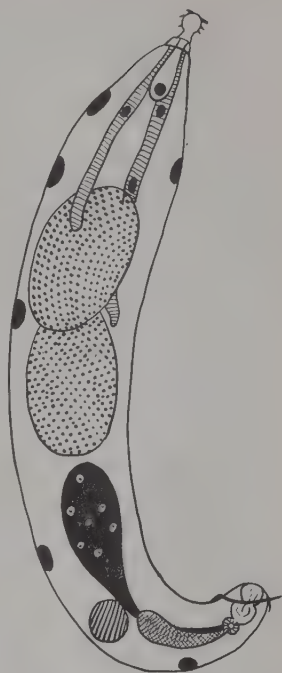


FIG. 10

Espèce type : *Neoechinorhynchus rutili* (O. F. Müller 1780).

Il est impossible de scinder ce genre en sous-genre avec les critères uniquement morphologiques dont nous disposons actuellement.

1° *Neoechinorhynchus rutili* (O. F. Müller 1780) (= *Echinorhynchus rutili* O. F. Müller 1780 = *E. tuberosus* Zeder 1800 = *E. claviceps* Zeder 1800 = *Neorhynchus rutili* (Müller 1780, Lühe 1911), provenant des Poissons d'eau douce de l'Hémisphère Nord. Il est probable que cette espèce devra être ultérieurement scindée en sous-espèces ou en variétés.

2° *Neoechinorhynchus agilis* (Rudolphi 1819) (= *Echinorhynchus agilis* Rudolphi 1819 = *E. gracilis* Van Beneden 1871), provenant des Poissons de mer de l'Europe et de l'Asie.

3° *Neoechinorhynchus australis* Van Cleave 1931, provenant des Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord, et, selon Hartwich (1956), d'Amérique du Sud.

4° *Neoechinorhynchus buttneræ* Golvan 1956, provenant du bassin de l'Amazone.

5° *Neoechinorhynchus chilkaensis* Podder 1937, parasite de Poissons d'eau saumâtre des Indes.

6° *Neoechinorhynchus chrysemydis* Cable et Hopp 1954, parasite de Tortues d'eau douce d'Amérique du Nord.

7° *Neoechinorhynchus coiliæ* Yamaguti 1939, parasite de Poissons de mer du Japon.

8° *Neoechinorhynchus crassus* Van Cleave 1919, parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

9° *Neoechinorhynchus cristatus* Lynch 1936, parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

10° *Neoechinorhynchus cyanophlyctis* Kaw 1951, parasite de Batraciens anoures d'Inde.

11° *Neoechinorhynchus cylindratus* (Van Cleave 1913) (= *Echinorhynchus paucihamatus* (?) Leidy 1890 = *Neorhynchus cylindratus* Van Cleave 1913 = *Eorhynchus cylindratus* Van Cleave 1914 = *Echinorhynchus tuberosus* Zeder 1800), parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

12° *Neoechinorhynchus devdevi* (Datta 1936) (= *Eosentis devdevi* Datta 1936), parasite de Poissons d'eau douce des Indes.

13° *Neoechinorhynchus distractus* Van Cleave 1949 (= *Neoechinorhynchus australis* Van Cleave 1931 p.p.), parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

14° *Neoechinorhynchus doryphorus* Van Cleave et Bangham 1949, parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

15° *Neoechinorhynchus emydis* (Leidy 1851) [= *Echinorhynchus emydis* Leidy 1851 = *E. hamulatus* Leidy 1856 = *Neorhynchus emydis* (Leidy 1851) Van Cleave 1913 = *Eorhynchus emydis* (Leidy 1851) Van Cleave 1914], parasite des Tortues d'Amérique du Nord.

16° *Neoechinorhynchus formosanus* (Harada 1938) (= *Eosentis formosanus* Harada 1938), parasite de Poissons d'eau douce de Formose.

17° *Neoechinorhynchus hutchinsoni* Datta 1936, parasite de Poissons d'eau douce des Indes.

18° *Neoechinorhynchus johnii* Yamaguti 1939, parasite de Poisson de mer du Japon.

19° *Neoechinorhynchus longilemniscus* Yamaguti 1954, parasite de Poissons de mer des Célèbes.

20° *Neoechinorhynchus macronucleatus* Machado Filho 1954, parasite de Poisson de mer du Brésil.

21° *Neoechinorhynchus magnus* Southwell et Macfie 1925, parasite d'un Poisson indéterminé d'Australie.

22° *Neoechinorhynchus manasbalensis* Kaw 1951, parasite d'un Poisson d'eau douce des Indes.

23° *Neoechinorhynchus octonucleatus* Tubangui 1933, parasite de Poissons de mer des Philippines.

24° *Neoechinorhynchus prolixus* Van Cleave et Timmons 1952, parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

25° *Neoechinorhynchus pseudemydis* Cable et Hopp 1954, parasite de Tortues d'Amérique du Nord.

26° *Neoechinorhynchus rigidus* (Van Cleave 1928) (= *Eosentis rigidus* Van Cleave 1928), parasite de Poissons d'eau douce des Indes.

27° *Neoechinorhynchus saginatus* Van Cleave et Bangham 1949, parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

28° *Neoechinorhynchus strigosus* Van Cleave 1949, parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

29° *Neoechinorhynchus tenellus* (Van Cleave 1913) [= *Neorhynchus tenellus* Van Cleave 1913 = *Eorhynchus tenellus* (Van Cleave 1913) Van Cleave 1914], parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

30° *Neoechinorhynchus topseyi* Podder 1937, parasite de Poissons de mer des Indes.

31° *Neoechinorhynchus tumidus* Van Cleave et Bangham 1949, parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

32° *Neoechinorhynchus tylosuri* Yamaguti 1939 (= *Neoechinorhynchus assymetricus* Beloûs 1952), parasite de Poissons de mer du Pacifique Nord, côte est de l'Asie.

33° *Neoechinorhynchus venustus* Lynch 1936, parasite de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord.

34° *Neoechinorhynchus yalei* (Datta 1936) (= *Eosentis yalei* Datta 1936), parasite de Poissons d'eau douce d'Inde.

35° *Neoechinorhynchus zacconis* Yamaguti 1935, parasite de Poissons d'eau douce du Japon.

36° *Neoechinorhynchus* sp. Dinnik 1933, parasite d'un Poisson d'eau douce d'Arménie.

Neoechinorhynchus variabilis (Diesing 1856) Meyer 1932, provenant du Brésil, et dont l'appartenance au genre est très incertaine, mais que Meyer considère comme appartenant vraisemblablement à la famille des *Neoechinorhynchidæ*.

II) DIAGNOSE DU GENRE *HEBESOMA* VAN CLEAVE 1928 (fig. 4)

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Extrême-Orient. Corps inerme, de petite taille, fusiforme,

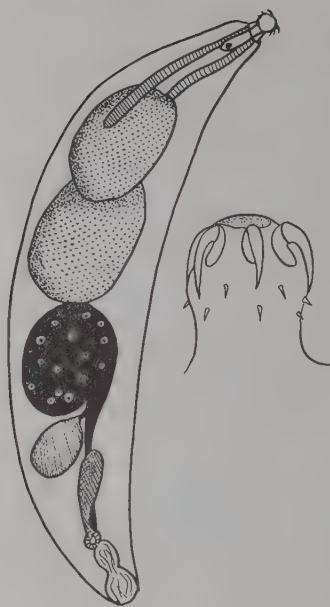


FIG. 11

avec la plus grande largeur située à la moitié de la longueur du tronc. Noyaux sous-cuticulaires géants, moins gros et moins massifs que ceux des *Neoechinorhynchus*. Proboscis globuleux, armé de six spirales de trois crochets chacune. Les crochets placés en tête de chaque spire sont grands et ont des racines de forme simple, bien développées. Les deux crochets basaux de chaque spire sont plutôt des épines à racines rudimentaires. Réceptacle court en sac clos, à une seule assise musculaire, avec ganglion cérébroïde placé près du fond du réceptacle. Lemnisci très longs, atteignant le testicule antérieur. Le proboscis et toute la partie antérieure du tronc sont invaginables. Les muscles rétracteurs sont très puissants. Organes mâles occupant les 5/6 postérieurs de la longueur du tronc. Testicules volumineux, ellipsoïdaux, largement en contact, placés l'un derrière l'autre. Glande cémen-

taire syncytiale ovoïde, un peu plus longue que large, contenant environ 16 noyaux géants. Embryophores à coque mince avec grosses hernies polaires.

Espèce type : *Hebesoma violentum* Van Cleave 1928.

III) DIAGNOSE DU GENRE *HEXASPIRON*

DOLLFUS ET GOLVAN 1956 (fig. 12)

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Afrique. Corps inerme, de grande taille, pratiquement cylindrique. Noyaux sous-cuticulaires sphériques, relativement nombreux, dorsaux et ventraux ; canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral, reliés entre eux par des anastomoses transversales. Proboscis petit, globuleux, armé de six spirales de quatre crochets chacune ; la taille des crochets de chaque spire diminue de haut en bas. Réceptacle court, en sac clos, à une seule

assise musculaire, avec ganglion cérébroïde placé près du fond du réceptacle. Lemnisci digitiformes, plus longs que le réceptacle. Organes mâles occupant le 1/5 postérieur de la longueur du tronc. Testicules ovoïdes, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale piriforme. Orifices génitaux terminaux dans les deux sexes. Vulve au sommet d'une papille. Embryophores à coque mince (fig. 13).

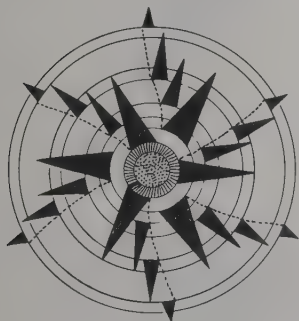


FIG. 12

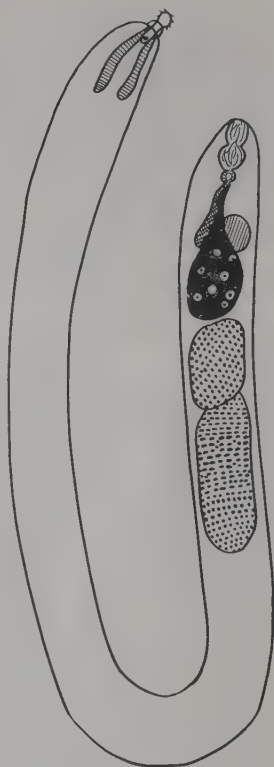


FIG. 13

Espèce type : *Hexaspiron nigericum* Dollfus et Golvan 1956.

IV) DIAGNOSE DU GENRE *PAULISENTIS*

VAN CLEAVE ET BANGHAM 1949

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord. Corps inerme, de petite taille, épais, faiblement fusiforme, fortement arqué selon sa face ventrale. Noyaux géants sous-cuticulaires sphéroïdaux, cinq dorsaux et un ventral ; canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral. Proboscis petit, sphéroïdal, armé de six spirales de cinq crochets chacune à racines toujours faibles (fig. 14). Réceptacle en sac clos à

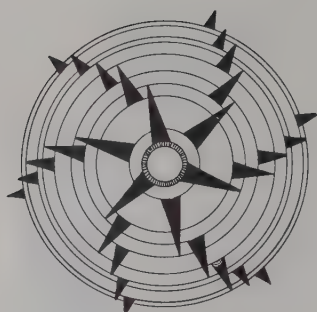


FIG. 14

une seule assise musculaire. Place du ganglion cérébroïde non précisée, mais probablement près du fond du réceptacle. Lemnisci très longs, atteignant l'union des testicules antérieur et postérieur. Organes mâles occupant les 4/5 postérieurs de la longueur du tronc. Testicules

sphéroïdaux, placés l'un derrière l'autre et largement en contact. Le pôle supérieur du testicule antérieur touche le fond du réceptacle. Glande cémentaire syncytiale sphéroïdale, légèrement plus petite que les testicules. Bourse copulatrice à faible musculature. Embryophores de petite taille (fig. 15).

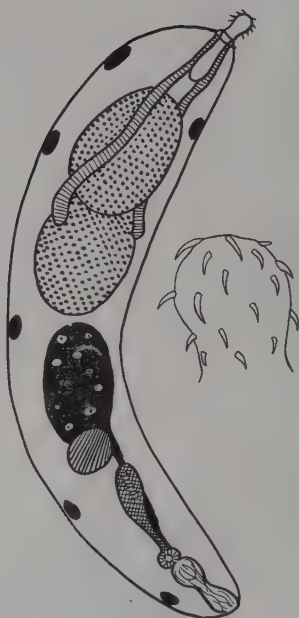


FIG. 15

Espèce type : *Paulisentis fractus* Van Cleave et Bangham 1949.

DIAGNOSE DE LA SOUS-FAMILLE DES *Floridosentinae* NOV. SUB-FAM.

Neoechinorhynchidae, parasites, à l'état adulte, des Poissons de mer, d'eau douce ou d'eau saumâtre d'Amérique du Nord, dont les crochets du proboscis sont toujours disposés selon huit spirales. Papille sensorielle apicale de grande taille.

Genre type : *Floridosentis* H. L. Ward 1953.

Cette Sous-Famille comprend, en outre, deux autres genres :

Atactorhynchus Chandler 1935 ;

Octospinifer Van Cleave 1919.

I) DIAGNOSE DU GENRE *FLORIDOSENTIS* H. L. WARD 1953

Parasites, à l'état adulte, des Poissons d'eau saumâtre ou de mer d'Amérique du Nord. Corps inerme, de taille moyenne, long et mince, pratiquement cylindrique, légèrement dilaté dans sa partie antérieure. Noyaux sous-cuticulaires géants dorsaux et ventraux (cinq dorsaux et un ventral). Proboscis cylindrique ou en massue faible, armé de huit spirales (diagonales) de sept crochets. Les crochets placés en tête des spirales (deux ou trois premiers) sont les plus gros et possèdent des racines bien développées de forme simple. Les crochets basaux sont plutôt des épines à racines rudimentaires (fig. 16). Réceptacle court, en sac clos à une seule assise musculaire. Place du ganglion cérébroïde non précisée. Lemnisci très longs, atteignant le

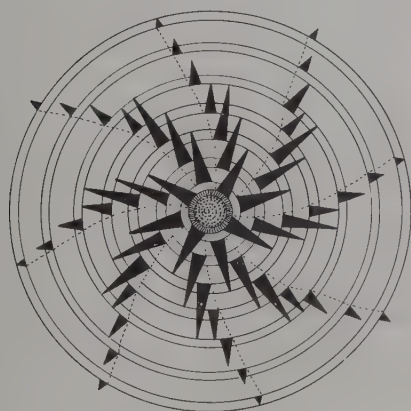


FIG. 16

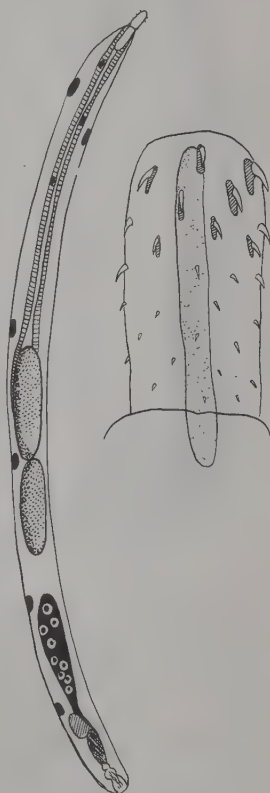


FIG. 17

testicule antérieur, l'un avec un seul, l'autre avec deux noyaux géants. Organes mâles occupant la moitié postérieure de la longueur du tronc. Testicules cylindroïdes, sub-égaux, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale très longue, cylindroïde, contenant un petit nombre de noyaux géants (fig. 17).

Espèce type : *Floridosentis elongatus* H. L. Ward 1953.

II) DIAGNOSE DU GENRE *ATACTORHYNCHUS* CHANDLER 1935 (fig. 18)

FIG. 18

Parasites, à l'état adulte, des Poissons de mer ou d'eau saumâtre d'Amérique. Corps inerme, de petite taille, fusiforme (plus grande largeur au niveau de la moitié de la longueur du tronc), arqué selon sa face ventrale. Disposition des noyaux sous-cuticulaires et des canaux principaux du système lacunaire non précisée. Proboscis très petit, cylindrique, armé de huit spirales (diagonales) de crochets pour les quatre à cinq rangées supérieures. Il semble pour les deux à trois rangées inférieures qu'il y ait 16 spirales. Cette disposition est très irrégulière. Crochets à racines en U avec lames très petites. Réceptacle en sac clos, à une seule assise musculaire, environ deux fois plus long que le proboscis. Place du ganglion cérébroïde non précisée. Lemnisci très larges, très longs, atteignant la moitié de la longueur du tronc, l'un à seul noyau, l'autre à deux noyaux géants. Organes mâles occupant la moitié postérieure de la longueur du tronc. Testicules gros, subglobuleux, placés l'un derrière l'autre et contigus.

Espèce type : 1° *Atactorhynchus verecundus* Chandler 1935, d'Amérique du Nord.

2° *Atactorhynchus mugilis* Machado Filho 1951, d'Amérique du Sud.

III) DIAGNOSE DU GENRE *OCTOSPINIFER* VAN CLEAVE 1919

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord. Corps inerme, de taille moyenne, cylindroïde, un peu atténué aux deux extrémités. Généralement, cinq à six noyaux sous-cuticulaires géants dorsaux et un ventral, mais il existe de fréquentes anomalies dans ces nombres. Proboscis petit, sphéroïdal, armé de huit spirales de trois crochets chacune, dont la taille se réduit de haut en bas. Les crochets apicaux seuls ont une racine bien développée. Papille sensorielle apicale souvent de grande taille (fig. 19). Réceptacle en sac clos, à une seule assise musculaire.



FIG. 19

Ganglion cérébroïde placé près du fond du réceptacle. Lemnisci plus longs que le réceptacle, souvent dissymétriques, l'un contenant un seul noyau géant et l'autre deux. Organes mâles occupant la 1/2 ou les 2/3 postérieurs de la longueur du tronc. Testicules ellipsoïdaux, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale allongée, cylindroïde, contenant huit noyaux géants. Déférents présentant des dilatations irrégulières sur tout leur trajet. Orifice génital femelle sub-terminal, ventral, avec un court appendice sus-vulvaire. Pas d'embryophores mûrs connus (fig. 20).

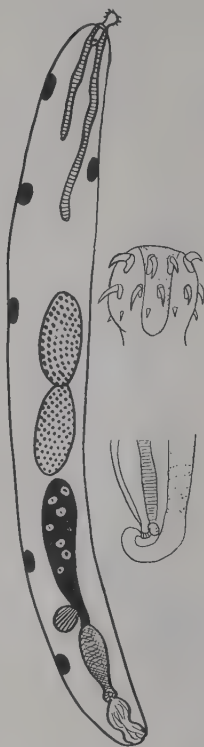


FIG. 20

Espèce type : 1° *Octospinifer macilentus* Van Cleave 1919. 1²

2° *Octospinifer torosus* Van Cleave et Haderlie 1950.

DIAGNOSE DE LA SOUS-FAMILLE DES *Gracilisentinæ* PETROTSCHENKO 1956

Neoechinorhynchidæ, parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Amérique, à proboscis armé d'un nombre de files spirales supérieur à 10, chaque spirale comprenant un petit nombre de crochets (3 à 4), ou, si l'on préfère, proboscis armé de trois à quatre couronnes de crochets, comprenant chacune plus de 10 crochets. Seuls, les crochets placés en tête de chaque spirale

ont une racine bien développée ; les crochets basaux sont plutôt des épines à racines rudimentaires.

Genre type : *Gracilisentis* Van Cleave 1919.

Cette Sous-Famille comprend, en outre, le genre *Pandosentis* Van Cleave 1920.

I) DIAGNOSE DU GENRE *GRACILISENTIS* VAN CLEAVE 1919 (fig. 21)

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord. Corps inerme, de petite taille, légèrement arqué selon sa face ventrale, fusiforme (plus grande largeur au niveau du 1/3 moyen de la longueur du tronc). Noyaux sous-cuticulaires géants sphéroïdaux ou en rosette, cinq dorsaux et un ventral. Canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral, unis par des anastomoses transversales. Proboscis cylindroïde, présentant un rétrécissement entre la 2^e et la 3^e couronne de crochets, armé de 12 spirales de trois crochets chacune ; les deux crochets supérieurs de chaque spirale ont des racines bien développées, de forme simple ; le crochet basal est, en fait, une épine à racine rudimentaire. Réceptacle en sac clos à paroi musculaire simple, environ deux fois plus long que le proboscis. Ganglion cérébroïde placé près du fond du réceptacle. Lemnisci un peu plus longs que le réceptacle. Organes mâles occupant la moitié postérieure de la longueur du tronc. Testicules ellipsoïdaux, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale sphéroïdale, contenant de 8 à 12 noyaux géants. Orifice mâle terminal. Embryophores à coque mince, en navette.

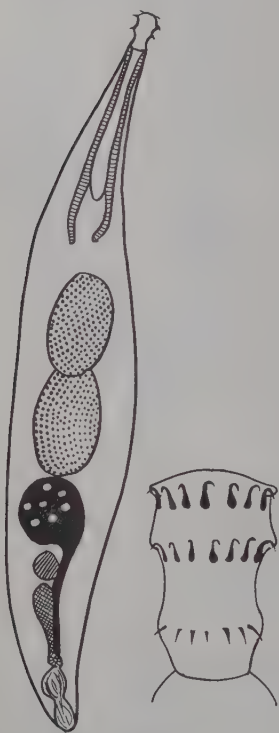


FIG. 21

Espèce type : *Gracilisentis gracilisentis* (Van Cleave 1913) Van Cleave 1919 [= *Neorhynchus gracilisentis* Van Cleave 1913 = *Eorhynchus gracilisentis* (Van Cleave 1913) Van Cleave 1914 = *Neoechinorhynchus gracilisentis* (Van Cleave 1913) Van Cleave 1916].

II) DIAGNOSE DU GENRE *PANDOSENTIS* VAN CLEAVE 1920 (fig. 22)

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Amérique du Sud. Corps inerme, de petite taille, arqué selon sa face ventrale, en court fuseau. Noyaux géants en rosette, quatre dorsaux et un ventral avec un ou plusieurs noyaux latéraux dans la partie postérieure du tronc. Canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral dans la partie antérieure du tronc, mais tendant à devenir latéraux dans la partie postérieure, unis par des anastomoses transversales. Proboscis court, cylindrique, très souvent invaginé dans la partie antérieure du tronc par l'action de muscles rétracteurs puissants, armé de quatre couronnes de 22 crochets chacune (ou de 22 spirales de quatre crochets chacune). Réceptacle à une seule assise musculaire peu épaisse. Ganglion placé près du fond du réceptacle. Lemnisci plus courts que le réceptacle. Organes mâles occupant les 3/4 postérieurs de la longueur du tronc. Testicules sphéroïdaux, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale sphéroïdale contenant 16 noyaux géants. Embryophores ellipsoïdaux.

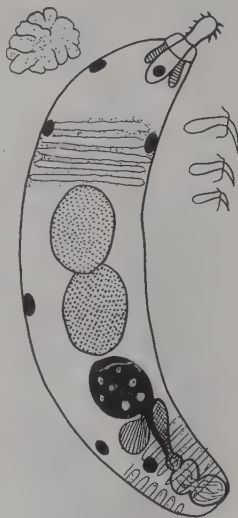


FIG. 22

Espèce type : 1° *Pandosentis iracundus* Van Cleave 1920, parasite de Poissons *Cichlidæ* d'Amérique du Sud.

2° *Pandosentis* sp. Cameron 1936, trouvé chez *Procyon cancrivora* à la Trinité, mais il s'agit d'un Mammifère hôte accidentel.

DIAGNOSE DE LA SOUS-FAMILLE DES *Eocollinæ*
PETROTSCHENKO 1956

Neoechinorhynchidæ, parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord, à partie antérieure du tronc hautement modifiée en un faux cou très long, souvent terminé par un bulbe apical, lequel porte le vrai cou et le proboscis. Cette disposition rappelle de façon frappante celle que l'on observe chez les *Pomphorhynchus* (*Palaeacanthocephala*).

Genre type : *Eocollis* Van Cleave 1947. C'est actuellement le seul genre de cette Sous-Famille.

I) DIAGNOSE DU GENRE *Eocollis* VAN CLEAVE 1947 (fig. 23)

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord (*Centrarchidæ*). Corps inerme, de taille moyenne, à tronc divisé en trois parties : une partie antérieure modifiée en un faux cou, long, cylindrique, supportant le vrai cou

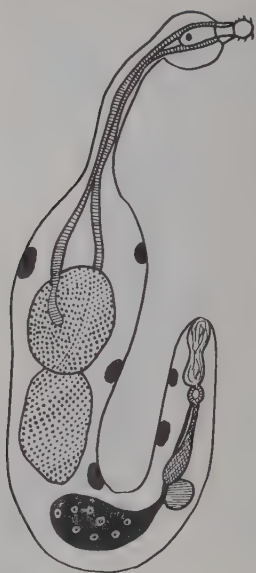


FIG. 23

et le proboscis. La partie apicale de ce faux cou est soit dilatée en bulbe sphéroïdal, soit ornée d'excroissances irrégulières ; une partie moyenne dilatée contenant un noyau géant dorsal et un ventral, sphéroïdaux ; une partie postérieure, plus mince, cylindroïde, comptant quatre noyaux sous-cuticulaires géants dorsaux chez les mâles et cinq chez les femelles. Proboscis court, subglobuleux, armé de six spirales de trois crochets chacune. Réceptacle en sac clos, petit, à une seule assise musculaire. Ganglion cérébroïde placé au fond du réceptacle. Lemnisci très longs, atteignant le testicule antérieur, dissymétrique, le plus court contenant un seul noyau géant, le plus long en comptant deux. Organes mâles occupant les 2/3 postérieurs de la longueur du tronc. Testicules ellipsoïdaux, placés l'un derrière l'autre et largement en contact. Glande cémentaire syncytiale ellipsoïdale, contenant environ huit noyaux géants. Orifices génitaux terminaux. Embryophores encore inconnus.

Espèce type : *Eocollis arcanus* Van Cleave 1947.

DIAGNOSE DE LA FAMILLE DES *TENUISENTIDÆ*
VAN CLEAVE 1936

Neocanthocephala de taille petite ou moyenne, à tronc toujours inerme. Proboscis relativement long, cylindroïde, armé d'un grand nombre de crochets disposés en quinconce selon des files longitudinales.

Cette Famille comprend deux genres :

Tenuisentis Van Cleave 1936 ;

Tanaorhampus H. B. Ward 1918.

I) DIAGNOSE DU GENRE *TENUISENTIS* VAN CLEAVE 1936 (fig. 24)

Parasites, à l'état adulte, du tube digestif des Poissons d'Afrique ; les hôtes d'attente sont également des Poissons. Corps inerme, long, mince, cylindrique, avec une légère dilatation de la partie antérieure du tronc. Noyaux sous-cuticulaires géants sphéroïdaux, peu nombreux, dorsaux et ventraux dans la partie inférieure du tronc, latéraux dans la partie postérieure. Canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral dans la partie antérieure du tronc, tendant à devenir latéraux dans la partie postérieure. Proboscis très long, claviforme, armé de nombreux crochets disposés en quinconce selon des files longitudinales, à racines bien développées de forme simple. Pas de dissymétrie entre les crochets des faces dorsale et ventrale. Réceptacle long, en sac clos, à une seule assise musculaire. Place du ganglion cérébroïde non observée. Lemnisci plus courts que le réceptacle. Organes mâles occupant la moitié postérieure de la longueur du tronc. Testicules ellipsoïdaux, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale longue, cylindroïde, contenant environ 50 noyaux géants. Sacs ligamentaires des femelles dorsal et ventral, la cloche utérine s'ouvrant dans ce dernier. Vulve terminale s'ouvrant entre deux protubérances latérales, parfois difficiles à observer en vue latérale. Embryophores mûrs encore non observés.

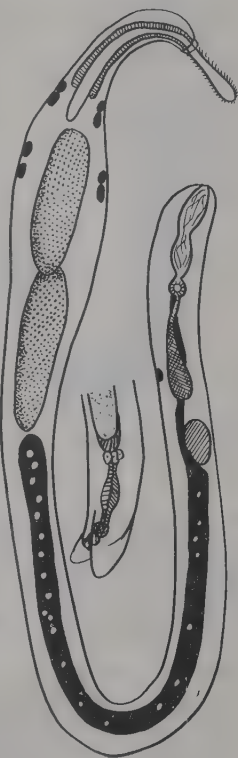


FIG. 24

Espèce type : *Tenuisentis niloticus* (Meyer 1932) Van Cleave 1936 (= *Rhadinorhynchus niloticus* Meyer 1932).

II) DIAGNOSE DU GENRE *TANAORHAMPHUS* H. B. WARD 1918 (fig. 25)

Parasites, à l'état adulte, de Poissons d'eau douce d'Amérique du Nord. Corps inerme, allongé, cylindrique, un peu dilaté dans sa partie antérieure. Noyaux sous-cuticulaires sphéroïdaux, cinq dorsaux et un ventral. Canaux principaux du système lacunaire dorsal

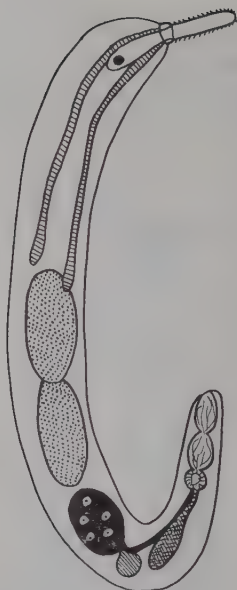


FIG. 25

et ventral dans la partie antérieure du tronc, tendant à devenir latéraux dans la partie postérieure. Proboscis long, cylindroïde, armé de nombreux crochets disposés en quinconce selon des files longitudinales, à racines bien développées de forme simple. Pas de dissymétrie entre les crochets des faces ventrale et dorsale. Réceptacle long, à une seule assise musculaire. Ganglion cérébroïde placé à la base du réceptacle. Lemnisci très longs, atteignant l'intervalle entre les deux testicules, dissymétriques, l'un contenant généralement un seul noyau géant et l'autre en contenant deux, mais cette disposition est variable, parfois chaque lemniscus contient trois noyaux géants. Organes mâles occupant la moitié postérieure du tronc. Testicules ellipsoïdaux, placés l'un derrière l'autre et en contact. Glande cémentaire syncytiale sphéroïdale, contenant 16 noyaux géants. Vulve sub-terminale, ventrale. Embryophores à coque mince, ellipsoïdaux.

Espèce type : 1° *Tanaorhamphus longirostris* (Van Cleave 1913) Ward 1918 [— *Neorhynchus longirostris* Van Cleave 1913 — *Eorhynchus longirostris* (Van Cleave 1913) Van Cleave 1914].

2° *Tanaorhamphus ambiguus* Van Cleave 1921.

CLEF DICHOTOMIQUE POUR LA DETERMINATION DES GENRES D'ACANTHOCEPHALES DE LA CLASSE DES **EOACANTHOCEPHALA** (VAN CLEAVE 1936)

1° a) Nombre de glandes cémentaires toujours supérieur à un, généralement égal ou inférieur à six, contenant des noyaux géants amitotiquement fragmentés. Réceptacle en sac clos possédant une double paroi musculaire. Sacs ligamentaires de la femelle précocement rompus. Jamais de protonéphridies. Canaux principaux du système lacunaire toujours latéraux.

..... Classe des **PALAEACANTHOCEPHALA**

b) Nombre de glandes cémentaires toujours supérieur à un, généralement égal à huit, contenant des noyaux géants non fragmentés. Réceptacle à paroi simple avec une fente ventrale (sauf chez *Moniliformis*). Sacs ligamentaires des femelles persistants. Souvent présence de protonéphridies. Canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral ou dorsal seul. Parasite de Vertébrés terrestres Classe des **METACANTHOCEPHALA**

c) Toujours une seule glande cémentaire syncytiale, contenant un petit nombre de noyaux géants jamais fragmentés, à laquelle est toujours annexé un réservoir cémentaire. Réceptacle à paroi simple, en sac clos. Sacs ligamentaires des femelles persistants. Jamais de protonéphridies. Canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral, tendant parfois à devenir latéraux, seulement dans la partie postérieure du tronc, chez les espèces évoluées. Parasites de Vertébrés aquatiques à sang froid Classe des **EOACANTHOCEPHALA** (2°)

2° a) Pas d'épines cuticulaires sur le tronc.

..... Ordre des **Neoacanthocephala** (7°)

b) Présence d'épines cuticulaires sur le tronc, au moins dans sa partie antérieure Ordre des **Gyracanthocephala** (3°)

3° Famille des **QUADRIGYRIDÆ**

a) Tronc orné de couronnes plus ou moins complètes d'épines cuticulaires, plus serrées dans la partie antérieure du tronc, où parfois elles sont confinées. Noyaux sous-cuticulaires toujours sphériques, dorsaux et ventraux, canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral. Sous-famille des **Pallisentinæ** (4°)

b) Tronc orné, uniquement dans sa partie antérieure, de trois à quatre couronnes complètes d'épines cuticulaires. Noyaux sous-cuticulaires sphéroïdaux, dorsaux et ventraux dans la partie antérieure du tronc, tendant à devenir amœboïdes et latéraux dans la partie postérieure du tronc. Canaux principaux du système lacunaire dorsal et ventral dans la partie antérieure du tronc et tendant à devenir latéraux dans la partie postérieure du tronc Sous-famille des **Quadrigyrinæ** (Genre **QUADRIGYRUS**)

4° a) Proboscis sub-globuleux armé de spirales comprenant toujours quatre crochets chacune Genre **PALLISENTIS** (5°)

b) Proboscis sub-globuleux armé de spirales comprenant toujours trois crochets chacune Genre **ACANTHOGYRUS** (6°)

c) Proboscis sub-globuleux, armé de quatre rangées circulaires de crochets dont les deux supérieures comprennent six crochets, alors que les deux inférieures en comprennent sept

..... Genre **RAOSENTIS**

5° a) Proboscis armé de six spirales de quatre crochets chacune.

..... Sous-genre **Pallisentis**

b) Proboscis armé de huit spirales de quatre crochets chacune.

..... Sous-genre **Neosentis**

c) Proboscis armé de 10 spirales de quatre crochets chacune ...

..... Sous-genre **Farzandia**

6° a) Proboscis armé de huit spirales de trois crochets chacune.

..... Sous-genre **Acanthogyrus**

b) Proboscis armé de six spirales de trois crochets chacune ...

..... Sous-genre **Acanthosentis**

7° a) Proboscis court, sub-globuleux, armé d'un petit nombre de crochets disposés selon des files spirales

..... Famille des **NEOECHINORHYNCHIDÆ** (8°)

b) Proboscis long, cylindroïde, armé d'un grand nombre de crochets disposés en quinconce, selon des files longitudinales

..... Famille des **TENUISENTIDÆ** (13°)

8° a) Crochets du proboscis disposés selon six spirales

..... Sous-famille des **Neoechinorhynchinæ** (9°)

b) Crochets du proboscis disposés selon huit spirales

..... Sous-famille des **Floridosentinæ** (11°)

c) Crochets du proboscis disposés selon plus de 10 spirales de trois à quatre crochets par spirales

..... Sous-famille des **Gracilisentinæ** (12°)

d) Partie antérieure du tronc hautement modifiée en faux cou supportant le vrai cou et le proboscis

..... Sous-famille des **Eocollinæ** (genre **EOCOLLIS**)

9° a) Proboscis armé de six spirales de trois crochets chacune ..

..... (10°)

b) Proboscis armé de six spirales de quatre crochets chacune ..

..... Genre **HEXASPIRON**

c) Proboscis armé de six spirales de cinq crochets chacune

..... Genre **PAULISENTIS**

- 10° a) Noyaux sous-cuticulaires géants sphéroïdaux massifs . . .
 Genre **NEOECHINORHYNCHUS**
- b) Noyaux sous-cuticulaires sphéroïdaux moins gros et moins
 massifs que chez les *Neoechinorhynchus* . . . Genre **HEBESOMA**
- 11° a) Proboscis armé de huit spirales de sept crochets
 Genre **FLORIDSENTIS**
- b) Proboscis armé de huit spirales de quatre à cinq crochets à
 l'apex et de 16 spirales de deux à trois crochets à la base
 Genre **ATACTORHYNCHUS**
- c) Proboscis armé de huit spirales de trois crochets chacune . .
 Genre **OCTOSPINIFER**
- 12° a) Proboscis présentant un rétrécissement entre les 2^e et 3^e
 rangées de crochets, armé de 12 spirales de trois crochets chacune.
 Genre **GRACILISENTIS**
- b) Proboscis armé de 22 spirales de quatre crochets chacune . . .
 Genre **PANDOSENTIS**
- 13° a) Parasites de Poissons d'Afrique. Lemnisci plus courts que le
 réceptacle. Glande cémentaire contenant environ 50 noyaux géants.
 Genre **TENUISENTIS**
- b) Parasites de Poissons d'Amérique. Lemnisci très longs. Glande
 cémentaire contenant environ 16 noyaux géants
 Genre **TANAORHAMPHUS**

LISTE DES HOTES DES ACANTHOCEPHALES DE LA CLASSE DES **EOACANTHOCEPHALA**

INVERTEBRES

CRUSTACES

OSTRACODES : hôtes intermédiaires.

Ostracoda sp. : *Neoechinorhynchus rutili*.

Cypria maculata : *Neoechinorhynchus cylindratus*.

Cypria (Physacypria) globula : *Neoechinorhynchus cylindratus*.

ANNELIDES

Nephelis octoculata (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus agilis*.

MOLLUSQUES

- Campeloma* **decisum** (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus emydis*.
Campeloma **rufum** (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus emydis*.
Ceriphasia **semicarinata** (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus emydis*.
Limnea sp. (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus rutili*.
Pleurocera **acuta** (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus emydis*.

INSECTES

- Larves de : *Sialis* **flavilatera** (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus rutili*.
Sialis **lutaria** (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus rutili*.
Sialis **niger** (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus rutili*.

VERTEBRES

CYCLOSTOMES

PETROMYZONIFORMES.

- Petromyzon* **marinus** (hôte d'attente) : *Neoechinorhynchus cylindratus*.

POISSONS

ELASMOBRANCHES.

- Carcharias* **obscurus** (hôte probablement accidentel) : *Neoechinorhynchus agilis*.

ACTINOPTÉRYGIENS.

GANOIDES.

Acipenseridæ.

- Acipenser* **rubicundus** : *Tanaorhamphus ambiguus*.

Amiidæ.

- Amia* **clava** : *Neoechinorhynchus cylindratus*.

TELEOSTEENS (Section des Malacoptérygiens abdominaux).

I) ISOSPONDYLES.

A) Dorosomidæ.

- Dorosoma* **cepedianum** : *Gracilisentis gracilisentis*.
Tanaorhamphus longirostris.

B) Engraulidæ.

- Coilia* **mystus** : *Neoechinorhynchus coiliæ*.
Licengraulis : *Neoechinorhynchus macronucleatus*.

C) Osteoglossidæ.

Heterotis niloticus : *Tenuisentis niloticus*.

D) Salmonidæ.

Coregonus albula : *Neoechinorhynchus rutili*.

Coregonus artedi : *Neoechinorhynchus tumidus*.

Coregonus clupeaformis : *Neoechinorhynchus tumidus*.

Coregonus muksun : *Neoechinorhynchus rutili*.

Neoechinorhynchus tumidus.

Coregonus nasus : *Neoechinorhynchus tumidus*.

Coregonus pelad : *Neoechinorhynchus rutili*.

Neoechinorhynchus tumidus.

Coregonus sardinella : *Neoechinorhynchus rutili*.

Coregonus tugar : *Neoechinorhynchus rutili*.

Oncorhynchus kisutch : *Neoechinorhynchus rutili*.

Oncorhynchus nerka : *Neoechinorhynchus rutili*.

Oncorhynchus tshawytscha : *Neoechinorhynchus rutili*.

Salmo c. clarkii : *Neoechinorhynchus rutili*.

Salmo g. gairdneri : *Neoechinorhynchus rutili*.

Salmo hucho : *Neoechinorhynchus rutili*.

Salmo irideus : *Neoechinorhynchus rutili*.

Salmo mykiss : *Neoechinorhynchus crassus*.

Salmo salar : *Neoechinorhynchus agilis*.

Neoechinorhynchus rutili.

Salmo trutta : *Neoechinorhynchus rutili*.

Salvelinus alpinus : *Neoechinorhynchus rutili*.

Salvelinus fontinalis : *Neoechinorhynchus rutili*.

Salvelinus malma : *Neoechinorhynchus rutili*.

E) Thymallidæ.

Thymallus thymallus : *Neoechinorhynchus rutili*.

II) OSTARIOPHYSAIRES.

1° CYPRINIFORMES.

A) Cyprinidæ.

Abramis brama : *Neoechinorhynchus rutili*.

Alburnus alburnus : *Neoechinorhynchus rutili*.

Barbus barbus : *Neoechinorhynchus rutili*.

Barbus setivimensis : *Acanthogyrus (Acanthosentis) maroccanus*.

Barbus stigma : *Acanthogyrus (Acanthosentis) holospinus*.

Barbus ticto : *Acanthogyrus (Acanthosentis) holospinus*.

Barbus sp. : *Acanthogyrus (Acanthosentis) holospinus*.

- Blicca bjorkna* : *Neoechinorhynchus rutili*.
Carassius carassius : *Pallisentis* (?) *ussuriensis*.
Carassius carassius auratus : *Acanthogyrus* (?) *intermedius*.
Neoechinorhynchus rutili.
Catla siamensis (— *Catla catla*) : *Acanthogyrus* (*Acanthogyrus*)
acanthogyrus.
Chondrostoma nasus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Cyprinus carpio : *Neoechinorhynchus rutili*.
Diptychus dybowskii : *Neoechinorhynchus rutili*.
Diptychus maculatus : *Neoechinorhynchus hutchinsoni*.
Gobio gobio : *Neoechinorhynchus rutili*.
Idus idus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Neoechinorhynchus tumidus.
Labo rohita : *Acanthogyrus* (*Acanthogyrus*) *acanthogyrus*.
Labo koubie : *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *nigeriensis*.
Leucichthys artedi : *Neoechinorhynchus tumidus*.
Leuciscus atrarius : *Neoechinorhynchus rutili*.
Neoechinorhynchus crassus.
Leuciscus cephalus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Leuciscus grislagine : *Neoechinorhynchus rutili*.
Leuciscus idbarus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Leuciscus leuciscus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Leuciscus schmidtii : *Neoechinorhynchus rutili*.
Mylocheilus caurinus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Oreinus sinuatus : *Neoechinorhynchus manasbalensis*.
Phoxinus phoxinus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Phoxinus lagowskii oxycephalus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Ptychocheilus oregonensis : *Neoechinorhynchus rutili*.
Rasbora elonga : *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *holospinus*.
Rutilus rutilus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Scardinius erythrophthalmus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Schizothorax esocinus : *Neoechinorhynchus yalei*.
Schizothorax planifrons : *Neoechinorhynchus devdevi*.
Neoechinorhynchus rutili.
Schizothorax pseudaskaiensis issykkuli : *Neoechinorhynchus rutili*.
Acanthogyrus (*Acanthosentis*) *cholodkowskyi*.
Schizothorax zarudnyi : *Neoechinorhynchus rigidus*.
Semotilus a. atromaculatus : *Neoechinorhynchus rutili*.
Neoechinorhynchus saginatus.
Neoechinorhynchus tumidus.
Paulisentis fractus.
Tinca tinca : *Neoechinorhynchus rutili*.
Varicorhinus capoeta sevangi : *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*)
cholodkowskyi. *Neoechinorhynchus* sp.

- Zacco platypus* : *Neoechinorhynchus zacconis*.
Zacco temmincki : *Neoechinorhynchus formosanus*.

B) Catostomidæ.

- Carpiodes carpio* : *Neoechinorhynchus cylindratus*.
Neoechinorhynchus rutili.
Neoechinorhynchus proluxus.
Octospinifer macilentus.
Catostomus ardens : *Neoechinorhynchus crassus*.
Neoechinorhynchus rutili.
Catostomus commersonni : *Neoechinorhynchus crassus*.
Neoechinorhynchus rutili.
Neoechinorhynchus strigosus.
Octospinifer macilentus.
Catostomus macrocheilus : *Neoechinorhynchus crassus*.
Neoechinorhynchus cristatus.
Neoechinorhynchus rutili.
Neoechinorhynchus venustus.
Catostomus occidentalis : *Octospinifer torosus*.
Erimyzon sucetta oblongus : *Neoechinorhynchus cylindratus*.
Moxostoma aureolum : *Neoechinorhynchus strigosus*.

C) Characinidæ.

- Astyanax bimaculatus* : *Quadrigyus torquatus*.
Gephyrocharax valenciae : *Quadrigyus torquatus*.
Hoplerythrinus unitaeniatus : *Quadrigyus brasiliensis*.
Hoplias malabaricus : *Quadrigyus brasiliensis*.
Quadrigyus torquatus.
Hydrocyon brevis : *Tenuisentis niloticus* (hôte d'attente).
Myletes macropomus : *Neoechinorhynchus buttneræ*.
Prochilodus platensis : *Neoechinorhynchus australis*.

D) Gobitidæ.

- Cobitis decemcirrosus* : *Pallisentis* (*Pallisentis*) *umbellatus*.
Cobitis latnia : *Neoechinorhynchus rutili*.
Cobitis taenia : *Neoechinorhynchus rutili*.
Diplophasa dorsalis : *Neoechinorhynchus rutili*.
Diplophasa strauchi : *Neoechinorhynchus rutili*.
Misgurnus anguillicaudatus : *Pallisentis* (*Pallisentis*) *umbellatus*.
Nemachilus barbatula : *Neoechinorhynchus rutili*.

2° SILURIFORMES.

- Aoria* (*Macrones*) *gulio* : *Acanthogyus* (*Acanthosentis*) *antespinus*.
Mystus cavasius : *Raosentis podderi*.

Pimelodus sp. : *Deltania scorzai*.

Parasilurus asotus : *Pallisentis* (*Neosentis*) *celatus*.
Pallisentis (*Pallisentis*) *umbellatus*.

Synodontis membranaceus : *Hexaspiro nigericum*.

III) HAPLOMES.

A) Esocidæ.

Esox lucius : *Neoechinorhynchus cylindratus*.

Neoechinorhynchus rutili.

Neoechinorhynchus tenellus.

Esox m. masquinongy : *Neoechinorhynchus cylindratus*.

Neoechinorhynchus tenellus.

Esox niger : *Neoechinorhynchus cylindratus*.

B) Cyprinodontidæ.

Cyprinodon variegatus : *Atactorhynchus verecundus*.

Fundulus majalis : *Neoechinorhynchus doryphorus* (hôte d'attente).

Jordanella floridae : *Neoechinorhynchus doryphorus*.

TELEOSTEENS (Section des Malacoptérygiens apodes).

1° ANGUILLIFORMES.

Anguilla a. vulgaris : *Neoechinorhynchus agilis*.

Neoechinorhynchus rutili.

Anguilla chrysypa : *Neoechinorhynchus agilis*.

Neoechinorhynchus cylindratus.

Tanaorhamphus ambiguus.

Anguilla japonica : *Pallisentis* (*Neosentis*) *celatus*.

Anguilla pekinensis : *Pallisentis* (*Neosentis*) *celatus*.

Anguilla rostrata : *Neoechinorhynchus cylindratus*.

2° SYMBRANCHIFORMES.

Monopterus javanensis : *Pallisentis* (*Neosentis*) *celatus*.

Symbranchus marmoratus : *Quadrigyus torquatus*.

TELEOSTEENS (Section des Malacoptérygiens jugulaires).

I) ANACANTHINIENS.

Gadidæ.

Gadus callarias : *Neoechinorhynchus agilis*.

Lota lota : *Neoechinorhynchus rutili*.

II) HÉTÉROSTOMES.

A) Soleidæ.

Monochirus variabilis : *Neoechinorhynchus* (s.l.) *variabilis*.

B) Cynoglossidæ.

Cynoglossus sp. : *Neoechinorhynchus longilemniscus*.

C) Pleuronectidæ.

Pleuronectes sp. : *Neoechinorhynchus* (s.l.) *variabilis*.

TELEOSTEENS (Section des Acanthoptérygiens abdominaux).

I) PERSECOSCIFORMES.

A) Mugilidæ.

Mugil auratus : *Neoechinorhynchus agilis*.

Mugil capito : *Neoechinorhynchus agilis*.

Mugil cephalus : *Neoechinorhynchus agilis*.

Neoechinorhynchus chilkaensis.

Floridosentis elongatus.

Mugil chelo : *Neoechinorhynchus agilis*.

Mugil curema : *Floridosentis elongatus*.

Mugil labeo : *Neoechinorhynchus agilis*.

Mugil platanus : *Atacterhynchus mugilis*.

Mugil ramada : *Neoechinorhynchus agilis*.

Mugil soiny : *Neoechinorhynchus tylosuri*.

B) Scombresocidæ.

Tylosurus schismatorhynchus : *Neoechinorhynchus tylosuri*.

Tylosurus marinus : *Neoechinorhynchus agilis*.

Neoechinorhynchus cylindricus.

C) Polynemidæ.

Polynemus heptadactylus : *Neoechinorhynchus topseyi*.

II) CATOSTÉOMES.

A) Gasterosteidæ.

Eucalia inconstans : *Neoechinorhynchus rutili*.

Gasterosteus aculeatus : *Neoechinorhynchus rutili*.

Gasterosteus aculeatus microcephalus : *Neoechinorhynchus rutili*.

Gasterosteus gymnotus : *Neoechinorhynchus rutili*.

Ictiobus bubalus : *Neoechinorhynchus strigosus*.

Ictiobus sp : *Neoechinorhynchus australis*.

Neoechinorhynchus distractus.

Gracilisentis gracilisentis.

Pygosteus pungitius : *Neoechinorhynchus rutili*.

B) Pegasidæ.

Hypostomus auroguttatus : *Neoechinorhynchus* (s.l.) *variabilis*.

- Hypostomus lituratus* : *Neoechinorhynchus* (s.l.) *variabilis*.
Hypostomus melanopterus : *Neoechinorhynchus* (s.l.) *variabilis*.
Hypostomus plecostomus : *Neoechinorhynchus* (s.l.) *variabilis*.

TELEOSTEENS (Section des Acanthoptérygiens thoraciques).

I) PERCOMORPHES.

A) Nandidæ.

- Nandus nandus* : *Pallisentis* (?) *nandai*.

B) Labyrhinthidæ (= Anabantidæ).

- Ctenops vittatus* : *Pallisentis* sp.
Trichogaster trichopterus : *Pallisentis* (*Neosentis*) *ophiocephali*.

C) Centrarchidæ.

- Ambloplites rupestris* : *Neoechinorhynchus cylindratus*.
Neoechinorhynchus rutili.
Huro salmoides : *Neoechinorhynchus cylindratus*.
Lepomis macrochirus : *Eocollis arcanus*.
Lepomis pallidus : *Neoechinorhynchus cylindratus* (hôte d'attente).
Micropterus dolomieu : *Neoechinorhynchus cylindratus*.
Micropterus nigricans : *Neoechinorhynchus cylindratus*.
Pomoxys annularis : *Eocollis arcanus*.
Pomoxys nigromaculatus : *Eocollis arcanus*.

D) Serranidæ.

- Morone americana* : *Neoechinorhynchus agilis*.
Siniperca chuatsi : *Pallisentis* (*Pallisentis*) *umbellatus*.
Hebesoma violenteum.
Siniperca sp. : *Pallisentis* (*Pallisentis*) *umbellatus*.

E) Percidæ.

- Lucioperca vitreum* : *Neoechinorhynchus tenellus*.
Perca flavescens : *Neoechinorhynchus rutili*.
Perca fluviatilis : *Neoechinorhynchus rutili*.
Perca schrenki : *Neoechinorhynchus rutili*.

F) Labridæ.

- Acerina cernua* : *Neoechinorhynchus rutili*.

G) Sciaenidæ.

- Johnius goma* : *Neoechinorhynchus johnii*.
Aplodinotus grunniens : *Gracilisentis gracilisentis*.

H) Gobiidæ.

- Gobius decemcirrosus* : *Pallisentis* (*Pallisentis*) *umbellatus*.
Gobius minutus : *Neoechinorhynchus rutili*.

I) Cichlidæ.

Æquidens pulcher : *Pandosentis iracundus*.

Crenicichlia geayi : *Pandosentis iracundus*.

Quadrigyrrus torquatus.

Tilapia galilea : *Acanthogyrrus (Acanthosentis) tilapiæ*.

Tilapia leucosticta : *Acanthogyrrus (Acanthosentis) tilapiæ*.

Tilapia Hdole : *Acanthogyrrus (Acanthosentis) tilapiæ*.

Tilapia tanganicæ : *Acanthogyrrus (Acanthosentis) tilapiæ*.

J) Cottidæ.

Cottus b. bairdii : *Neoechinorhynchus rutili*.

Cottus gobio : *Hebesoma violenteum*.

Neoechinorhynchus rutili.

Cottus sp. : *Myxocephalus scorpius*.

Neoechinorhynchus rutili.

K) Acanthuridæ.

Acanthurus bahianus : *Acanthogyrrus (Acanthosentis) acanthuris*.

Acanthurus caeruleus : *Acanthogyrrus (Acanthosentis) acanthuris*.

L) Zorarcidæ.

Zoarces viviparus : *Neoechinorhynchus rutili*.

M) Theraponidæ.

Therapon argenteus : *Neoechinorhynchus octonucleatus*.

II) OPHIOCÉPHALIFORMES.

Ophiocephalus argus : *Pallisentis (Pallisentis) umbellatus*.

Ophiocephalus marullus : *Pallisentis (Neosentis) ophiocephali*.

Ophiocephalus striatus : *Pallisentis (Farzandia) nagpurensis*.

Pallisentis (Farzandia) gaboos.

Ophiocephalus sp. : *Pallisentis (Farzandia) nagpurensis*.

TELEOSTEENS (Section des Acanthoptérygiens jugulaires).

PÉDICULATES.

BATRACHOIDIFORMES.

Opsanus tau : *Neoechinorhynchus agilis*.

AMPHIBIENS

ANOURES.

Rana cyanophlyctis : *Neoechinorhynchus cyanophlyctis*.

Rana esculenta : *Neoechinorhynchus rutili* (hôte probablement accidentel).

REPTILES

CHÉLONIENS THÉCOPHORES.

Chrysemys ornata : *Neoechinorhynchus emydis*.

Chrysemys picta marginata : *Neoechinorhynchus chrysemydis*.

Chrysemys scripta rugosa : *Neoechinorhynchus rutili* (hôte probablement accidentel).

Clemmys guttatus : *Neoechinorhynchus emydis*.

Clemmys insculpta : *Neoechinorhynchus emydis*.

Emys orbicularis : *Neoechinorhynchus rutili* (hôte probablement accidentel).

Emys serrata : *Neoechinorhynchus emydis*.

Graptemys geographica : *Neoechinorhynchus emydis*.

Graptemys pseudogeographica : *Neoechinorhynchus emydis*.

Pseudemys conica : *Neoechinorhynchus emydis*.

Pseudemys elegans : *Neoechinorhynchus emydis*.

Pseudemys scripta : *Neoechinorhynchus emydis*.

Pseudemys scripta elegans : *Neoechinorhynchus pseudemydis*.

Pseudemys troostii : *Neoechinorhynchus emydis*.

Tryonix sp. (= *Amyda* sp.) : *Pallisentis* (*Neosentis*) *celatus*.

MAMMIFERES

CARNIVORES Procyonidæ.

Procyon cancrivora : *Pandosentis* sp. (?) (hôte accidentel).

BIBLIOGRAPHIE

- ACHMEROV (A. X.) et DOMBROWSKAJA-ACHMEROVA (O. S.), 1941. — Nouveaux Acanthocéphales du Fleuve Amour. *Dok. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, XXXI (5), 517-520 (en russe).
- ANDRÉ (E.), 1921. — Acanthocéphales. *Catalogue des Invertébrés de la Suisse*, fasc. 13, 36 pp. (+ fig. 1-3), Genève.
- BANGHAM (R. V.), 1938. — Parasites of *Centrarchidæ* from southern Florida. *Transac. American. Fish. Soc.*, LXVIII, 263-268.
- 1940. Parasites of fresh water Fishes of Southern Florida. *Proceed. Florida. Acad. Sci.*, V, 289-307.
- 1941. Parasites of Fishes of Algonquin Park Lakes. *Transac. American. Fish. Soc.*, LXX, 161-171.
- 1944. Parasites of northern Wisconsin Fishes. *Transac. Wisconsin. Acad. Sci. Arts. Lett.*, XXXVI, 291-325.
- et HUNTER (G. W.), 1939. — Third Study on Fish parasites of Lake Erie. Distribution studies. *Zoologica*, XXIV, 385-448.
- BAYLIS (H. A.), 1933. — On some parasitic Worms from Java, with remarks on the Acanthocephalan genus *Pallisentis*. *Ann. Magaz. Natur. Histor.*, sér. 10, XII, 443-449.

- 1947. A new Acanthocephalan from an East African freshwater Fish. *Ibid.*, sér. 11, XIV, 861-868 (+ fig. 1-5).
- BELOÛS (E. V.), 1952. — Vers parasites des Vertébrés d'eau douce de la côte maritime. *Dissertation*, Vigis édit. (en russe).
- BHALERAO (G. D.), 1931. — On a new species of Acanthocephala from *Ophiocephalus striatus*. *Ann. Magaz. Natur. Histor.*, sér. 10, X, 569-573 (+ fig. 1-4).
- BULLOCK (W. L.), 1955. — The occurrence of *Neoechinorhynchus cristatus* Lynch 1936 (*Acanthocephala*) in eastern North America. *Jl. Parasitology*, XLI (3), 323-324.
- CABLE (R. M.) et HOPP (W. B.), 1954. — Acanthocephalan parasites of the genus *Neoechinorhynchus* in North American Turtles with descriptions of two new species. *Jl. Parasitol.*, XL (6), 681-685.
- et QUICK (L. A.), 1954. — Some Acanthocephala from Puerto-Rico with the description of a new genus and three new species. *Transac. American. Microsc. Soc.*, LXXIII (4), 393-400 (+ 12 fig.).
- CAMERON (T. W. M.), 1936. — Studies on the endoparasitic fauna of Trinidad. III. Some parasites of Trinidad carnivores. *Canadian Jl. Res.*, sect. D, XIV, 25-38 (+ 26 fig.).
- CHANDLER (A. C.), 1935. — Parasites of Fishes in Galveston Bay. *Proceed. U.S. Nat. Mus.*, LXXXIII (2.977), 124-154 (+ 7 pl.).
- CHOQUETTE (L. P. E.), 1951. — Parasites of fresh-water Fishes. V. Parasitic Helminths of the Muskallunge, *Esox m. masquinongy* Mitchell, in the St. Lawrence Watershed. *Canadian Jl. Zoolog.*, XXIX, 290-295.
- DATTA (M. N.), 1935. — Scientific results of the Yale North India Expedition. XX. Helminth parasites of Fishes from North India, with special reference to Acanthocephala. *Biolog. Rep. XX. Rec. Indian. Mus.*, XXXIII (2), 211-229 (+ fig. text. 1a-7b).
- 1947. Acanthocephala from India. III. On a new genus of Acanthocephala parasite of the family *Quadrigyridæ*, from a Calcutta Fish, *Mystus cavasius* (Ham.). *Rec. Indian. Mus.*, XLIV (4), 363-367 (+ fig. text. 1a à 1e).
- et PODDER (T. N.), 1935. — Acanthocephalan parasites of certain Fishes from Calcutta. *Rec. Indian. Mus.*, XXXVII (2), 231-236 (+ 4 fig. text. et pl. V (fig. 1-5)).
- DIAZ-ÚNGRIA (Carlos) et GRACIA-RODRIGO (Angel), 1957. — Revision de la familia *Quadrigyridæ* (Acanthocephala), con descripción de *Daltania scorzai* gen. n.; sp. n. *Novedades Científ. Contib. ocasion Mus. Hist. Natur. La Salle, Caracas*, sér. Zoolog., n° 22, 3, 19 (+ 6 fig.).
- DIESING (K.), 1856. — Zwölf Arten von Acanthocephalen. *Sitzber. d. Akad. Wien. Math. Naturw.*, XIX, 97.
- Zwölf Arten von Acanthocephalen. *Denkschr. d. K.K. Akad. d. Wissensch. Wien.*, XL, 275-290 (+ 3 fig.).
- DINNIK (J.), 1933. — Les vers parasites des Poissons du Lac de Sevan. S.S.R. Arménie. *Travaux de la Station du Lac de Sevan*, IV (1/2), 105-137 (+ 17 fig.).
- DOLLFUS (Robert-Ph.), 1951. — Miscellanea Helminthologica Marocana. I. Quelques Trématodes, Cestodes et Acanthocéphales. *Archiv. Institut. Pasteur Maroc*, IV (3), 104-228 (+ 62 fig.).
- et GOLVAN (Y.-J.), 1956. — Mission M. Blanc et F. d'Aubenton au Soudan Français. Acanthocéphales des Poissons du Niger. *Bull. Instit. Franç. Afrique Noire*, XVIII, sér. A (4), 1086-1109 (+ 12 fig. text. et 3 pl.).
- DUJARDIN (Félix), 1845. — *Histoire naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux*, Paris, 8°.

- FATIO (V.), 1882-1890. — *Faune des Vertébrés de la Suisse*, vol. IV et V, Genève.
- FOREL (F.-A.), 1904. — *Le Léman*. Monographie limnologique, vol. III, Lausanne.
- GOLVAN (Yves-J.), 1956. — Acanthocéphales d'Amazonie. Redescription d'*Oligacanthorhynchus iheringi* Travassos 1916 et description de *Neoechinorhynchus buttneræ* n. sp. (*Neoaacanthocephala-Neoechinorhynchidæ*). *Annal. Parasitol. Hum. Comp.*, XXXI (5/6), 500-524 (+ 15 fig.).
- 1957. Acanthocephala des Poissons. *Exploration hydrobiolog. Lacs Kivu, Edouard et Albert* (1952-1954). *Instit. Roy. Sci. Nat. Belgique*, III (2), 55-64 (+ 8 fig.).
- GUILFORD (H. G.), 1954. — Parasites found in the sea Lamprey, *Petromyzon marinus*, from Lake Michigan. *Jl. Parasitol.*, XL (3), 364.
- HAMAN (Otto), 1892. — Das System der Acanthocephalen. *Zoolog. Anzeig.*, XV (392), 195-197.
- HARADA (Isokiti), 1935. — Zur Acanthocephalen fauna von Japan. *Mém. Fac. Sci. Agric. Taihoku. Imper. Univ.*, XIV (2), 7-23 (+ 9 fig.).
- HARTWICH (Gerhard), 1956. — Südamerikanische Acanthocephalen aus der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staats. *Zoolog. Anzeig.*, CLVI (11/12), 299-308 (+ 2 fig.).
- HEITZ (F. A.), 1917. — *Salmo salar* Lin., seine Parasitenfauna und seine Ernährung im Meer und Süßwasser. *Archiv. f. Hydrobiolog.*, XIII, 311-372 et 485-561 (+ pl. 5).
- HOLLOWAY (H. L. jr.), 1951. — A morphological study of *Neoechinorhynchus cylindratus*, a typical representative of the *Eoaacanthocephala*. *Virginia Jl. Sci.*, II (4), 311.
- 1953. Notes on the occurrence of *Neoechinorhynchus cylindratus* in Fishes of West Hampton Lake. *Virginia Jl. Sci.*, IV (4), 232.
- 1953. Observations on the morphology of the praesoma of *Neoechinorhynchus cylindratus* (Acanthocephala-Neoaacanthocephala). *Jl. Tennessee. Acad. Sci.*, XXVIII (3), 181.
- HOPP (W. B.), 1954. — Studies on the morphology and life cycle of *Neoechinorhynchus emydis* (Leidy), an Acanthocephalan parasite of the map Turtle, *Graptemys geographica* (Le Sueur). *Jl. Parasitol.*, XL (3), 284-299.
- HYMAN (Libbie H.), 1951. — The Invertebrates. Acanthocephala, Aschelminthes, and Entoprocta. *The pseudo-coelomate Bilateria*, III, 572 pp. (+ 223 fig.), McGraw-Hill Book Co^{1c} édit., New-York, Toronto, London.
- KAW (B. L.), 1951. — Studies in helminthology. Helminths parasites of Kashmir. Part. II, Acanthocephala. *Indian. Jl. Helmintholog.*, III (2), 117-132 (+ 17 fig.).
- KOSTYLEW (N. N.), 1928. — Acanthocephalen der Fische des Goktscha-Sees. *Zentralbl. Bakteriolog. Parasitenk.*, Abt. 1, Orig., Bd. CVIII, 146-150 (+ 7 fig.).
- 1941. Contribution à l'étude de la faune helminthologique des Poissons d'Extrême-Orient. *Travaux Acad. Méd. Milit. Armée Rouge, S.M. Kirov*, XXV, 336-340.
- LEIDY (Joseph), 1851. — Contributions to Helminthology. *Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, V.
- 1851. Description of new species of Entozoa. *Ibid.*, V, 155-156.
- 1856. A Synopsis of Entozoa and some of their Ectocongeners, observed by the Author. *Ibid.*, VIII, 42-58.
- 1891. Notices on Entozoa. *Ibid.*, XLIII, 410-418.
- LINCICOME (David R.), 1948. — Observations on *Neoechinorhynchus emydis* (Leidy) an acanthocephalan parasite of Turtles. *Jl. Parasitol.*, XXXIII, 51-54.

- 1949. Additional record of the occurrence of the Acanthocephalan *Eocollis arcanus* Van Cleave. *Ibid.*, XXX (2), 220-221.
- et WHITT (Allie jr.), 1947. — Occurrence of *Neoechinorhynchus emydis* (Acanthocephala) in Snails. *Transac. Kentucky, Acad. Sci.*, XI (3), 19.
- LÜHE (Max), 1904-1905. — Geschichte und Ergebnisse der Echinorhynchen-Forschung bis aus Westrumb (1821) (mit Bemerkungen über alte und neue Gattungen der Akantozephalen. *Zoolog. Annalen. Zeitschr. Gesch. Zoolog. herausgegeb. v. M. Braun*, I, 129-353.
- 1911. Acanthocephalen. Register der Acanthocephalen und parasitischen Plattwürmer geordnet nach ihren Wirten. Prof. Dr BRAUER : *Die Süßwasserfauna Deutschlands, Eine Exkursionsfauna*, H. XVI, 114 (fig. 1-87).
- LUNDSTRÖM (Allan), 1942. — Die Acanthocephalen Schwedens mit ausnahme der Fischacanthocephalen von Süßwasserstandorten. *Thèse Sci. Lund (Suède)*, 238 pp. (+ 30 fig. et 6 microphot.).
- LUNEL (G.), 1874. — *Histoire naturelle des Poissons du Bassin du Léman*, Genève.
- 1879-1880. Parasites et Vers intestinaux des Poissons du Léman. *Bull. Soc. Vaudoise Sci. Natur.*, XVI, 168-169.
- LYNCH (James E.), 1936. — New species of *Neoechinorhynchus* from the western Sucker, *Catostomus macrocheilus* Girard. *Transac. American. Microsc. Soc.*, LV (1), 21-43 (+ 6 pl.).
- MAC CALLUM (G. A.), 1918. — Notes on the genus *Camallanus* and other Nematodes from various hosts. *Zoopatholog.*, I, 123-134.
- MACHADO FILHO (D. A.), 1940-1941. — Pesquisas helminthologicas realizadas no Estado de Mato Grosso. Acanthocephala. *Memor. Institut. Oswaldo Cruz*, XXXV (3), 593-601 (+ 3 pl.).
- 1941. Sobre alguns acantocéfalos provenientes do Estado de Matto Grosso. *Revist. Brasileir. Biolog.*, I (1), 57-61.
- 1951. Uma nova espécie do gênero *Afactorhynchus* Van Cleave 1936 (Acanthocephala-Neoechinorhynchidae). *Ibid.*, XI (1), 29-31.
- 1954. Uma nova espécie do gênero *Neoechinorhynchus* (Hamann) (Neoechinorhynchidae-Acanthocephala). *Revist. Brasileir. Biolog.*, XIV (1), 55-57 (+ 6 fig.).
- MEYER (Anton), 1931. — Neue Acanthocephalen aus dem Berliner Museum, Begründung eines neuen Acanthocephalensystems auf Grund einer Untersuchung der Berliner Sammlung. *Zoolog. Jahrb. System. Geograph.*, LXII (H. 1/2), 53-108 (+ 74 fig.).
- 1932-1933. Acanthocephala. Dr H. G. BRONNS : *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, Leipzig (Abt. 2, Buch. 2), Lief 1 (1932), Lief 2 (1933), 582 pp. (+ 383 fig. text. et 1 pl.).
- MÜLLER (Otto F.), 1776. — *Zoologica Danicæ seu Animalium Danicæ et Norvegiæ Indigenarum Characteres, Nomina et Synonyma imprimis popularium*. 8^o *Havniæ*.
- NÜFER (W.), 1907. — Die Fische des Vierwaldstättersees und ihre Parasiten. *Mitteil. Luzern. Naturf. Gesch.*, V (1), 232.
- ORTLEPP (R. J.), 1924. — On a collection of Helminths from Dutch Guiana. *Jl. Helmintholog.*, II, 15-40.
- PEARSE (A. S.), 1933. — Parasites of Siamese Fishes and Crustaceans. *Jl. Siam. Soc. Natur. Hist.*, suppl., IX (2), 179-191 (+ 30 fig.).
- PETROTSCHENKO (V. I.), 1956. — *Acanthocéphales des animaux domestiques et sauvages*, t. I, 435 pp., 181 fig. (en russe).
- PODDER (T. N.), 1937. — A new species of Acanthocephala ; *N. topseyi* n. sp., from a Calcutta Fish, *Polynemus heptadactylus* (Cuv. et Val.). *Parasitol.*, XXVIII, 365-369.

- 1937. On a new species of *Neoechinorhynchus* parasitic on *Mugil cephalus* from Chilka Lake. *Rec. Indian. Mus.*, XXXIX, 129-131.
- 1938. A new species of Acanthocephala, *Acanthosentis dattai* n. sp., from a fresh-water Fish of Bengal, *Barbus ticto* (Ham. et Buch.) and *Barbus stigma* (Cuv. et Val.). *Parasitol.*, XXX (2), 171-175.
- 1941. On a new Acanthocephala, *Acanthosentis sircari*, from a Calcutta Fish, *Rasbora elonga* (Ham.). *Rec. Indian Mus.*, XLIII (2), 137-142 (+ 4 fig.).
- PORTA (Antonio), 1905. — Gli Echinorhynchi dei Pesci. *Archiv. Zoolog. Napoli*, II, 149-214.
- PRUDHOE (S.), 1951. — Trematoda, Cestoda and Acanthocephala. *Res. Sci. Explorat. Hydrobiolog.*, III (2), 1-10.
- RUDOLPHI (Carolo Asmund), 1819. — Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. *Berolini*, 811 pp. (+ 3 pl.).
- SARKAR (H. L.), 1953. — On a new Acanthocephala *Pallisentis nandai*, from the Fish *Nandus nandus* (Ham.) with notes on the other species of the genus. *Proceed. Zoolog. Soc. Bengat.*, VI (2), 139-147.
- 1953. On a new Acanthocephalan, *Pallisentis nandai* n. sp. from the Fish *Nandus nandus* (Ham.), abstrc. *Proceed. Indian. Sci. Congress.*, XLth, part. III, 192-193.
- SELF (J.), TEAGUE et TIMMONS (H. F.), 1955. — The parasites of the river Carpsucker (*Carpiodes carpio* Raf.) in Lake Texoma. *Transac. American. Microsc. Soc.*, LXXIV (4), 249-252 (+ 2 fig.).
- SEN (P.), 1938. — On a new species of Acanthocephala, *Acanthosentis holospinus* sp. nov. from the Fish *Barbus stigma* (Cuv. et Val.). *Proceed. Indian. Acad. Sci.*, VII (1), sect. B, 41-46 (+ 4 fig.).
- SOUTHWELL (T.) et MACFIE (J. W. S.), 1925. — On a collection of Acanthocephala in the Liverpool School of Tropical Medicine. *Ann. Trop. Méd. Parasitol.*, XIX (2), 141-184.
- STILES (Ch. W.) et HASSAL (A.), 1904. — The determination of generic types and a list of Roudworms Genera, with their original and type species. *Bull. Bur. Anim. Industr.*, LXXIX, 150 pp.
- STINGELIN (Th.), 1896. — Schmarotztiere der schweizerischen Fische. *Schweiz. Fisch. Zeitschr.*, IV (24), 315-329.
- STOSSICH (M.), 1882. — Prospetto della fauna dell'mare Adriatico. Part Vermes. *Boll. Soc. Adriati. Sci. Natur. Trieste*, VII, 168-242.
- SUBRAMANNIAN (K.), 1936. — Studies on the Acanthocephalan fauna of Burma. *Rec. Indian Mus.*, XXXVIII (3), 311-315.
- THAPAR (Godbing Shing), 1927. — On *Acanthogyrrus* n. gen. from the intestine of the Indian Fish *Labeo rohita*, with a note on the classification of the Acanthocephala. *Jl. Helmintholog.*, V, 109-120 (+ 6 fig.).
- 1930. On *Farzandia*, a new genus of Acanthocephalid Worms, from the Intestine of *Ophiocephalus marulius*. *Ann. Magaz. Nat. Histor.*, sér. 10, VI, 77-81 (+ 3 fig.).
- TRAVASSOS (Lauro), 1925. — Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. XVII. Revisao dos Acanthocephalos brasileiros, 1; Fam. *Gigantorhynchidae* Hamann 1892, suplemento. *Memor. Instit. Oswaldo Cruz*, XVII (2), 365-387 (+ 4 pl.).
- 1926. Contribuições para o conhecimento da fauna helminthologica brasileira. XX. Revisao dos Acanthocephalos brasileiro, Parte 2. Familia *Echinorhynchidae* Hamann 1892, sub-Fam. *Centrorhynchinae* Travassos 1919. *Ibid.*, XIX (1), 31-125 (+ 26 pl.).
- 1926. Acanthocéphales nouveaux. *C.R. Séanc. Soc. Biol. Paris*, XCV, 935-937.

- TUBANGUI (Marcos A.), 1933. — Notes on Acanthocephala in the Philippines. *Philippine Jl. Sci.*, L (2), 115-128 (+ 6 pl.).
- VAN BENEDEN (P. J.), 1871. — Les poissons des côtes de la Belgique, leurs parasites et leurs commensaux. *Mém. Acad. Roy. Belgique*, XXXVIII (4), 1-100 (+ 6 pl.).
- VAN CLEAVE (Harley J.), 1913. — The genus *Neorhynchus* in North America. *Zoolog. Anzeig.*, XLIII, 177-190.
- 1914. Studies in cell-constancy in the genus *Eorhynchus*. *Jl. Morpholog.*, XXV.
- 1914. *Eorhynchus*, a proposed new name for *Neorhynchus* Hamann preoccupied. *Jl. Parasitolog.*, I, 50-51.
- 1916. Seasonal distribution of some Acanthocephala from fresh-water Hosts. *Ibid.*, II, 106-110.
- 1919. Acanthocephala from the Illinois River with descriptions of new species and a synopsis of the family *Neoechinorhynchidae*. *Illinois Nat. Histor. Surv. Bull.*, XIII, 225-257.
- 1919. Preliminary Survey of the Acanthocephala from Fishes of the Illinois River. *Transac. Illinois Stat. Acad. Sci.*, XII, 151-156.
- 1919. Acanthocephala from Fishes of Douglas Lake, Michigan. *Occas. Papers. Mus. Zoolog. Univers. Michigan*, LXXII, 12 pp.
- 1920. Two new genera and species of Acanthocephalous Worms from Venezuelan Fishes. *Proceed. U.S. Nat. Mus.*, LVIII, 455-466 (+ 2 pl.).
- 1921. Acanthocephala from the Eel. *Transac. American Microscop. Soc.*, XL (1), 1-13 (+ 1 pl.).
- 1923. Acanthocephala from the Fishes of Oneida Lake, New-York. *Roosevelt Wild Life Forest Experim. Stat. Roosevelt Wild Life Bull.*, II (1), 73-84 (+ 1 pl.).
- 1924. A critical study of the Acanthocephala described and identified by Joseph Leidy. *Proceed. Acad. Nat. Sci. Washington*, LXXVI, 279-334 (+ 5 pl.).
- 1928. Acanthocephala from China. I. New species and new genera from the China Fishes. *Parasitology*, XX (1), 1-9 (+ 9 fig. text.).
- 1928. Two new genera and species of Acanthocephala from Fishes of India. *Rec. Indian Mus.*, XXX (2), 147-149 (+ 3 fig.).
- 1931. New Acanthocephala from Fishes and a taxonomic reconsideration of formes with unusual numbers of cement glands. *Transac. Americ. Microscop. Soc.*, L (4), 348-363 (+ 2 pl.).
- 1936. *Tenuisentis*, a new genus of Acanthocephala and its taxonomic position. *Parasitology*, XXVIII (3), 446-451 (+ 4 fig.).
- 1936. The recognition of a new order in the Acanthocephala. *Jl. Parasitol.*, XXII (2), 202-206.
- 1939. An analysis of hook measurements in the Acanthocephala. *Vol. Jubil. Prof. Sadao Yoshida*, III, 331-336 (+ 1 pl.).
- 1947. The *Eoacanthocephala* of North America including the description of *Eocollis arcanus* new genus and new species, superficially resembling the genus *Pomphorhynchus*. *Jl. Parasitol.*, XXXIII (4), 285-296 (+ fig. A et 2 pl.).
- 1948. Expanding horizons in the recognition of a Phylum. *Jl. Parasitol.*, XXXIV (1), 1-20.
- 1949. The Acanthocephalan genus *Neoechinorhynchus* in the catostomid Fishes of North America, with description of two new species. *Jl. Parasitol.*, XXXV (5), 500-512 (+ 3 pl.).
- et BANGHAM (R. V.), 1949. — Four new species of the Acanthocephalan Family *Neoechinorhynchidae* from fresh-water Fishes of North America, one representing a new genus. *Jl. Washington Acad. Sci.*, XII (12), 398-409 (+ 3 pl.).

- et BULLOCK (W. L.), 1950. — Morphology of *Neoechinorhynchus emydis*, a typical representative of the *Eoacanthocephala*. I. The praesoma. *Transac. Americ. Microscop. Soc.*, LXIX (3), 288-308 (+ 15 fig.).
- et HADERLIE (E. C.), 1950. — A new species of the Acanthocephalan genus *Octospinifer* from California. *Jl. Parasitol.*, XXXVI (2), 169-173 (+ 1 pl.).
- et LYNCH (J. E.), 1949. — Preliminary report on the circumpolar distribution of *Neoechinorhynchus rutili* (Acanthocephala) in fresh water Fishes. *Science*, CIX (2.835), 446.
- 1950. The circumpolar distribution of *Neoechinorhynchus rutili*, an Acanthocephala parasite of fresh-water Fishes. *Transac. Americ. Microscop. Soc.*, LXIX (2), 156-171 (+ 3 pl.).
- et MUELLER (J. F.), 1934. — Parasites of Oneida Lake Fishes, Part. III. A biological and economical survey of the worms parasites. *Roosevelt Wild Life Ann.*, III, 159-334.
- et ROSS (Elisabeth L.), 1944. — Physiological responses of *Neoechinorhynchus emydis* (Acanthocephala) to various solutions. *Jl. Parasitol.*, XXX (6), 369-372.
- et TIMMONS (H. F.), 1952. — An additional new species of the Acanthocephalan genus *Neoechinorhynchus*. *Jl. Parasitol.*, XXXVIII (1), 53-56.
- VENARD (C. E.) et WARFEL (J. H.), 1953. — Some effects of two species of Acanthocephala on the alimentary canal of the large-mouth Bass. *Jl. Parasitol.*, XXIX (2), 187-190 (+ 4 fig.).
- VERMA (S. C.) et DATTA (M. N.), 1929. — Acanthocephala from Northern India. I. A new genus *Acanthosentis* from a Calcutta fish. *Ann. Trop. Médic. Parasitol.*, XXIII (4), 483-500 (+ 2 pl.).
- VILLOT (A.), 1875. — Recherches sur les Helminthes libres ou parasites des côtes de la Bretagne. *Archiv. Zoolog. Expériment. Génér.*, IV, 451-482 (+ pl. 13 et 14).
- WARD (Henry B.), 1918. — On the structure and classification of North American parasitic Worms. *Jl. Parasitolog.*, IV, 1-12.
- WARD (Helen L.), 1940. — Studies on the life history of *Neoechinorhynchus cylindratus*. *Transac. Americ. Microscop. Soc.*, LIX (3), 327-347 (+ 3 pl.).
- 1953. A new genus and species, *Floridosentis elongatus*, of *Neoechinorhynchidae* (Acanthocephala). *Jl. Parasitol.*, XXXIX (4), sect. 1, 392-394 (+ 1 pl.).
- 1954. Parasites of Marine Fishes of the Miami region. *Bull. Mar. Sci. Gulf. Caribbean.*, IV (3), 244-261 (+ 10 fig.).
- WHITLOCK (S. C.), 1939. — Snails as intermediate hosts of Acanthocephala. *Jl. Parasitol.*, XXV (5), 443.
- YAMAGUTI (Satyû), 1935. — Studies on the Helminth Fauna of Japan, Part. VIII. Acanthocephala, 1. *Japanes. Jl. Zoolog.*, VI (2), 247-278 (+ 30 fig.).
- 1939. Studies on the Helminth Fauna of Japan, Part. XXIX. Acanthocephala, 2. *Ibid.*, VIII (3), 317-351 (+ 9 pl.).
- 1954. Parasitic Worms mainly from Celebes, Part. VIII. Acanthocephala. *Acta. Medic. Okayama*, VIII (4), 406-413 (+ 7 fig.).
- ZEDER (J. G. H.), 1803. — Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer. *Bamberg.*, 8°.
- ZSCHOKKE (Fritz), 1884. — Recherches sur l'organisation et la distribution zoologique des vers parasites des Poissons d'eau douce. *Thèse, Inaug. Facult. Sci. Genève*, 89 pp. (+ 2 pl.).
- 1889. Erster Beitrag zur Parasitenfauna von *Trutta salar*. *Verhandl. Naturforsch. Gesellsch. Basel.*, VIII, 761-795.
- 1891. Die Parasitenfauna von *Trutta salar*. *Centralblt. f. Bakteriol. u. Parasitenk.*, X, 694-699 (738-745), 792-801, 829-838.
- 1903. Die Marine Schmarotzer in Süßwasserfischen. *Verhandl. Naturforsch. Gesellsch. Basel*, XVI, 118-157.

REMARQUES SUR LA CLASSIFICATION DES *SPLENDIDOFILARIINÆ* ⁽¹⁾

Par Roy C. ANDERSON et Alain G. CHABAUD

Introduction

Les Filaires d'Oiseaux les plus adaptées au parasitisme ont une organisation très simplifiée et ont en commun des éléments qui sont surtout négatifs. Leur classification est donc spécialement difficile et, lorsque les larves ou les œufs sont mal connus, il est parfois presque impossible de savoir si l'on a affaire à des *Filariidæ Aproc-tinæ*, ou au contraire à des *Dipetalonematidæ Splendidofilariinæ*.

La diagnose sur les caractères larvaires doit rester l'élément primordial pour classer des groupes qui se ressemblent surtout par l'atrophie de leurs organes ; mais nous voudrions montrer dans cette note qu'un genre, établi récemment sur l'existence de certains caractères morphologiques de l'adulte qui semblent *a priori* mineurs, se trouve en outre caractérisé par l'existence de microfilaires extrêmement grandes. Cette corrélation inattendue entre la morphologie de l'adulte et celle des larves est donc encourageante, et conduit à admettre, comme caractères génériques, des éléments qui sembleraient n'avoir aucune valeur chez d'autres Nématodes.

Nous nous bornerons dans cette note au groupe formé par les *Splendidofilariinæ*, parasites d'Oiseaux, qui n'ont pas l'anus de la femelle terminal, subterminal ou atrophié, car leur taxonomie nous semble pouvoir être simplifiée.

1) Genre *Paramicipsella* Chow 1939.

En 1953, en cherchant à reclasser les Filaires, nous nous sommes trouvés devant un ensemble d'espèces extrêmement hétérogènes, réparties de façon confuse entre les genres *Splendidofilaria*, *Chandlerella*, *Vagrifilaria*, *Parachandlerella* et *Paramicipsella*. Rejetant la valeur générique des caractères cuticulaires qui nous semblaient

(1) Travail poursuivi grâce à une subvention du « National Research Council of Canada ».

à l'origine de cette situation confuse, nous avons groupé autour de *Splendidofilaria pawlowskyi* toutes les espèces à queue longue, que leur cuticule soit ornée ou lisse, et le genre *Splendidofilaria* ainsi obtenu semble homogène. Les espèces à queue courte formaient un groupe hétérogène que nous avons rassemblé provisoirement sous le nom de *Paramicipsella*. En 1955, nous reclassons un bon nombre d'espèces dans le genre *Ornithofilaria* et il ne reste dans *Paramicipsella* que les trois espèces *brevicaudata* Chow 1939, *lepidogrammi* (Tubanguï et Masilungan 1937) et *australis* (Johnston et Mawson 1942).

En réalité, *australis* a été classé primitivement par erreur dans le genre *Vagrifilaria*, et nous n'aurions pas dû l'admettre dans les *Splendidofilariinæ*. L'espèce est en fait très proche d'*Aprocta rotundata* (Linstow). La seule espèce qui puisse rester à côté de *brevicaudata* est donc *lepidogrammi*.

Nous avons pensé primitivement que ces deux espèces, décrites comme provenant du coelome ou des muscles, et ayant des œufs à coque mince, avaient probablement des microfilaires et appartenaient donc aux *Splendidofilariinæ*. Cependant, la forme de la queue, les spicules rigoureusement égaux, l'anatomie génitale de la femelle et même les légers reliefs céphaliques s'accordent parfaitement avec certaines espèces d'*Aprocta* et Lopez-Neyra (1956) les replace effectivement dans les *Aproctinæ* puisqu'il admet la synonymie avec le genre *Squamofilaria*.

Nous ne partageons pas l'opinion de Lopez-Neyra sur la place de *Squamofilaria*, car la structure céphalique du genre n'a aucune analogie avec celle des *Tetracheilonema*, et, pour nous (1958), le genre *Squamofilaria* groupe simplement les *Aprocta* dont la capsule buccale, très épaisse, rappelle celle des *Thelazia*. Cependant, le rapprochement avec les *Aproctinæ* nous semble devoir être admis, et nous ne voyons même aucun élément morphologique suffisant pour séparer *brevicaudata* et *lepidogrammi* des autres espèces du genre *Aprocta*.

Le genre *Paramicipsella* doit donc, à notre avis, disparaître complètement.

II) Genre *Pseudaproctella* Anderson 1956 &

Aproctella Cram 1931.

Nous avons en 1956, en redécrivant l'espèce type des *Aproctella*, *A. stoddardi*, constaté qu'elle était extrêmement proche du type du genre *Carinema*, *C. carinii* Pereira et Vaz 1933, et avons dû, en mettant *Carinema* en synonymie, redéfinir le genre en nous appuyant

essentiellement sur l'existence de deux petites dents latérales saillantes au-dessus de la capsule buccale. Plus récemment (1959), nous avons ajouté une troisième espèce au genre, et avons constaté que les « stries cuticulaires longitudinales des champs médians » ne correspondent qu'aux fibres musculaires et qu'elles n'intéressent pas la cuticule. Le caractère donné par la capsule buccale prend donc une importance plus grande.

Les espèces *C. nuda*, *C. dubia* (et ultérieurement *C. campanæ*) ont donc dû être replacées dans un nouveau genre *Pseudaproctella*, qui se trouvait malheureusement caractérisé par peu d'éléments positifs, en dehors de l'anneau cuticulaire pré-œsophagien.

Cependant, plusieurs espèces se sont groupées autour de ce genre et il apparaît qu'elles ont toutes, pour caractère commun, l'existence de microfilaires remarquablement grandes. Le genre *Pseudaproctella* paraît donc ne pas être formé de façon artificielle par le rassemblement d'espèces variées, n'ayant en commun que des caractères négatifs, mais semble au contraire un genre naturel formé d'espèces affines.

Nous pensons qu'il est utile de redécrire l'espèce type et de préciser les espèces qui entrent dans son cadre.

***Pseudaproctella nuda* (Hamann 1940)**

Hôte : *Chaetura pelagica*.

Localisation : Cavité générale.

Lieu d'origine : Indiana (U.S.A.).

Matériel : Deux mâles, une femelle. Helminthological collection of Purdue University (Indiana) (1).

Description

Corps effilé, à cuticule fine et lisse, pourvue d'ailes latérales bien marquées, qui débuent à quelques μ en arrière de la tête et s'arrêtent à 50 μ (chez la femelle) et à 25 μ (chez le mâle) de la pointe caudale. Tête arrondie. Anneau chitinoïde épais, en avant de l'extrémité antérieure de l'œsophage. L'extrémité céphalique n'a pas été étudiée en vue apicale ; elle est ornée d'au moins quatre papilles et deux amphides. Œsophage sans distinction musculo-glandulaire apparente, entouré par l'anneau nerveux un peu en avant de sa partie moyenne. Pore excréteur un peu en arrière de l'anneau nerveux. Diérides non observées.

(1) Nous remercions très vivement le Professeur R. M. Cable, qui nous a très aimablement communiqué le matériel original.

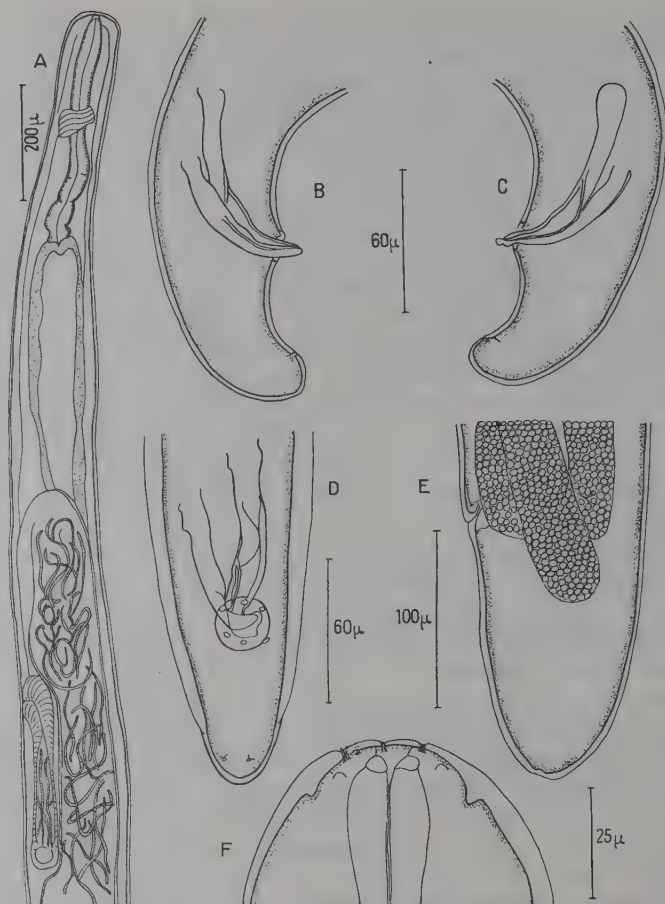


FIG. — *Pseudaproctella nuda*. A) Femelle, extrémité antérieure, vue latérale ; B) Mâle, extrémité postérieure, vue latérale droite ; C) Mâle, extrémité postérieure, vue latérale gauche ; D) Mâle, extrémité postérieure, vue ventrale ; E) Femelle, extrémité postérieure, vue latérale ; F) Mâle, extrémité céphalique, vue latérale.

Mâle : Longueur 8 mm. (holotype) et 9 mm. Largeur maxima 130 et 120 μ . Œsophage long de 480 et 470 μ . Anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 160, 160 et 210, 220 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 60 et 50 μ . Phasmides ventro-latérales près de la pointe caudale. Spicules de longueur comparable, mais de forme un peu différente. Le gauche, long de 82 et 72 μ , divisé en

un court calamus et une lamina large et presque membraneuse, qui en vue latérale se termine en pointe. Spicule droit plus court, 66 μ et 60 μ , très atténué distalement et se terminant par une petite pointe arrondie. Cloaque proéminent entouré par au moins six très petites papilles sessiles.

Femelle : Longueur 15 mm. Largeur maxima 200 μ . Œsophage long de 400 μ . Anneau nerveux à 174 μ de l'apex. Le pore excréteur situé dans une région du ver légèrement tordue n'a pu être repéré. Vulve à 1,2 mm. de l'apex, non saillante. Elle est en rapport avec un grand sphincter ovoïde, qui se poursuit vers l'arrière par un tube musculaire, long de 230 μ . Celui-ci se coude vers l'extrémité antérieure au moment où les parois musculaires du vagin font place aux parois minces de la trompe. Celle-ci remonte en avant de la vulve, se coude à nouveau et semble donner naissance très rapidement aux deux utérus. Ceux-ci sont pleins de grandes microfilaires, longues d'environ 325 μ et pourvues d'une longue queue atténuée.

Queue de la femelle arrondie, longue de 160 μ . L'anus n'est pas atrophie, mais il ne fait nullement saillie et peut passer inaperçu si l'animal est mal orienté.

Autres espèces.

D'autres espèces, rangées primitivement parmi les *Carinema*, peuvent être rattachées aux *Pseudaproctella*, car elles n'ont pas les petites dents latérales des *Aproctella*, et elles ont également une vulve postœsophagienne.

Ce sont : *P. dubia* (Johnston et Mawson 1940) Anderson 1956 et probablement aussi *P. graucalinum* (Johnston et Mawson 1940) n. comb.

En outre, nous avons décrit, chacun de notre côté, et à quelques semaines d'intervalle, une Filaire de la grive qui, comme une comparaison ultérieure nous l'a montré, est identique au Canada et en France. L'espèce a été placée près de *dubia*, dans les *Carinema* par Chabaud et Golvan, alors qu'Anderson, considérant que l'anneau préœsophagien très réduit avait plus d'importance que la situation de la vulve, a préféré assigner l'espèce au genre *Ornithofilaria*.

Constatant aujourd'hui l'existence d'un autre caractère important, la taille des microfilaires, nous n'hésitons plus à ranger l'espèce à côté de *nuda*, *dubia* et *graucalinum*, et proposons donc la synonymie suivante :

Pseudaproctella inornata (Anderson 1956) = *Ornithofilaria inornata* Anderson 1956 = *Carinema campanæ* Chabaud et Golvan 1956.

Enfin, une dernière espèce, *Carinema ardæ* Mawson 1957, semble répondre aux autres caractères du genre, mais nous ne connaissons pas la longueur des microfilaries. C'est donc seulement à titre provisoire que nous proposons de l'admettre dans le genre sous le nom de *P. ardæ* (Mawson 1957) n. comb.

Nous préférons donc amender légèrement la définition du genre donnée en 1956, en spécifiant : « Stoma rather broad and shallow, the base of which contains a more or less thickened cuticularized ring », et « microfilaria very long ».

P. nuda, espèce type, se distingue facilement par l'existence de petites ailes latérales. *P. inornata*, par l'anneau préœsophagien, plus réduit que chez les autres espèces. La division musculo-glandulaire de l'œsophage est relativement nette chez *dubia*. Enfin, la distinction morphologique entre *graucalinum* et *ardæ* est actuellement difficile à préciser, mais les hôtes et la localité géographique sont extrêmement différents.

III) Genre *Cardiofilaria* Strom 1937.

Le genre *Cardiofilaria*, qui a pour espèce type *C. pawlowskyi*, repose sur le fait que l'anus de la femelle est atrophié. Cependant, on peut constater que l'espèce, d'après la description de Strom, ressemble extraordinairement à certains *Pseudaproctella* tels que *P. inornata*.

De la même façon, *Cardiofilaria skrjabini* Petrov et Tschertkowa 1947, s'il n'avait pas l'anus de la femelle atrophié, entrerait facilement dans le cadre des *Ornithofilaria*. *Skrjabinocta petrowi* Tschertkowa 1946, espèce type unique du genre, a tous les caractères d'un *Splendidofilaria*, et, là encore, l'unique élément générique repose sur le fait que l'anus de la femelle serait atrophié.

Pour toutes ces Filaires, l'anus de la femelle apparaît très facilement lorsque l'animal est correctement orienté, mais, dans le cas contraire, il passe facilement inaperçu. Nous sommes donc persuadés que les deux genres précédents ne reposent que sur des erreurs d'observation.

Si cette supposition était exacte, il en résulterait que *Cardiofilaria pawlowskyi* deviendrait automatiquement l'espèce type des Filaires que nous groupons autour de *nuda*, et le genre *Pseudaproctella* tomberait en synonymie de *Cardiofilaria*. C'est donc seulement à titre provisoire, en attendant que le matériel type de *C. pawlowskyi*, ou un matériel comparable provenant de Lorient, puisse être réexaminé, que nous conservons le genre *Pseudaproctella*.

IV) Tableau dichotomique des genres.

Les différents genres de *Splendidofilariinæ*, parasites d'Oiseaux qui n'ont pas l'anus de la femelle terminal, subterminal ou atrophié, pourraient donc se distinguer de la façon suivante :

- 1- (2) Extrémité antérieure portant deux ailes cervicales latérales *Lerouxinema* Singh 1949.

Espèce-type unique : *L. lerouxi* Singh 1949.

- 2- (1) Extrémité antérieure dépourvue d'ailes cervicales latérales.

- 3- (4) Queue longue ; la longueur anus-pointe caudale étant supérieure au double du diamètre du corps au niveau de l'anus dans les deux sexes *Splendidofilaria* Skrjabin 1923
(= *Chandlerella* Yorke et Maplestone 1926
= *Vagrifilaria* Augustine 1937 = ? *Skrjabinocta* Tschertkova 1946 = ? *Ularofilaria* Lubimov 1946 (1) = *Parachandlerella* Caballero 1948).

Espèce-type : *S. pawlowskyi* Skrjabin 1923.

Autres espèces :

- S. bosei* (Chandler 1924).
S. gedoelsti Travassos 1925.
S. sinensis (Li 1933).
S. columbigallinæ (Augustine 1937).
(?) *S. papillocerca* (Lubimov 1946) n. comb.
(?) *S. petrowi* (Tschertkova 1946) n. comb.
S. periarterialis (Caballero 1948).
S. verrucosa Oschmarin 1950.
(?) *S. shaldybini* Goubanov 1954 (2).
S. singhi (Ali 1956).
S. braziliensis (Yeh 1957).
S. gretilati Chabaud, Anderson et Brygoo 1959.

- 4- (3) Queue courte, au moins chez le mâle.

(1) Le genre *Ularofilaria* est insuffisamment connu pour pouvoir être définitivement classé. Nous suivons mal le raisonnement de Spassky et Sonin (1957), qui mettent le genre en synonymie d'*Ornithofilaria* et pensons que l'espèce *papillocerca* n'a rien qui l'oppose aux *Splendidofilaria*.

(2) *Chandlerella shaldybini* Goubanov 1954, a été cité comme parasite de *Phalacrocorax urile*, dans un résumé de thèse. Nous ne savons pas si la description a été publiée.

- 5- (6) Spicules nettement inégaux, l'un presque le double de l'autre *Paraprocta* Maplestone 1931.

Espèce-type unique : *P. brevicauda* (Chandler 1924).

- 6- (5) Spicules égaux ou subégaux.

- 7- (8) Capsule buccale pourvue de deux petites dents latérales ..
..... *Aproctella* Cram 1931
(= *Carinema* Pereira et Vaz 1933).

Espèce-type : *A. stoddardi* Cram 1931.

Autres espèces :

A. carinii (Pereira et Vaz 1933).

A. milloti Chabaud, Anderson et Brygoo 1959.

- 8- (7) Capsule buccale dépourvue de petites dents latérales.

- 9- (10) Vulve préœsophagienne ; microfilaires courtes
..... *Ornithofilaria* Gönner 1937.

Espèce-type : *O. mavis* (Leiper 1909).

Autres espèces :

O. travassosi (Koroliowa 1926).

O. stantschinskyi (Gilbert 1930).

O. lienalis (Orloff 1947).

(?) *O. skrjabini* (Petrov et Tschertkova 1947)
n. comb.

O. brevispiculum (Singh 1949).

O. rotundicephala Oshmarin 1950.

O. fallisensis Anderson 1954.

O. algonquinensis Anderson 1955.

O. tuvensis Spassky et Sonin 1957.

- 10- (9) Vulve postœsophagienne ; microfilaire de grande taille ;
anneau chitinoïde préœsophagien
..... *Pseudaproctella* Anderson 1956.

(probablement synonyme de *Cardiofilaria* Strom 1937).

Espèce-type : *Pseudaproctella nuda* (Hamann 1940).

Autres espèces :

P. dubia Johnston et Mawson 1940.

P. graucalinum (Johnston et Mawson 1940)
n. comb.

P. inornata (Anderson 1956) n. comb.

P. ardæ (Mawson 1957) n. comb.

(?) *C. pavlovskyi* Strom 1937.

RÉSUMÉ

1° Le genre *Paramicipsella* Chow 1939 est supprimé, car les trois espèces qui restaient dans le genre peuvent être rattachées aux *Aprocta*.

2° Le genre *Pseudaproctella* Anderson 1956 (créé pour grouper les espèces classées dans le genre *Carinema*, lorsque l'on a vu que l'espèce type des *Carinema* était un *Aproctella*) groupe maintenant cinq espèces. Redescription de l'espèce type *P. nuda* (Hamann). Mise en synonymie de *Carinema campanæ* Chabaud et Golvan 1956 avec *P. inornata* (Anderson 1956) nov. comb.

Le genre, qui semblait être établi surtout sur des caractères négatifs, est en réalité naturel, car toutes les espèces se trouvent avoir pour caractère commun l'existence de très grandes microfilaires qui s'opposent aux petites microfilaires des genres voisins.

3° L'existence de certains genres paraît ne reposer que sur des erreurs de description. L'anus de la femelle, décrit comme atrophié, est très probablement normal, car les espèces décrites dans ces genres paraissent extrêmement proches de celles que nous avons étudiées.

Cardiofilaria pawlowskyi Strom 1937, espèce type de *Cardiofilaria*, nous semble extrêmement proche de *P. inornata*. *Cardiofilaria* étant plus ancien que *Pseudaproctella*, ce dernier genre devra être mis en synonymie dès que l'on aura pu s'assurer que l'anus de la femelle de *C. pawlowskyi* est normal. De la même façon, *C. skrjabini* pourrait être reclassé dans les *Ornithofilaria*, *Skrjabinocta petrowi* dans les *Splendidofilaria*, et le genre *Skrjabinocta* disparaître.

4° Nous donnons un tableau dichotomique des *Splendidofilariinæ* d'Oiseaux, dont l'anus de la femelle n'est pas terminal, subterminal ou atrophié, en citant les espèces que nous classons dans chaque genre.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (R. C.), 1954. — *Ornithofilaria fallisensis* n. sp. (Nematoda : Filarioidea), from the domestic duck with descriptions of microfilariæ in waterfowl. *Can. J. Zool.*, XXXII, 125-137, fig. 1-18.
- 1955. — *Ornithofilaria algonquinensis* n. sp. from *Hirundo erythrogaster* with a revision of the genera *Paramicipsella* Chow, 1939, emend. Chabaud and Choquet, 1953 and *Ornithofilaria* Gönner, 1937. *Can. J. Zool.*, XXXIII, 107-112, fig. 1-7.

- 1956. — Two new filarioid nematodes from Ontario birds. *Can. J. Zool.*, XXXIV, 213-218, fig. 1-13.
- 1957. — Taxonomic studies on the genera *Aproctella* Cram, 1931 and *Carinema* Pereira and Vaz, 1933 with a proposal for a new genus *Pseudaproctella* n. gen. *Can. J. Zool.*, XXXV, 26-33, fig. 1-9.
- et CHABAUD (A.-G.), 1958. — Taxonomie de la Filaire *Squamofilaria sicki* (Strachan, 1957) n. comb. et place du genre *Squamofilaria* Schmerling, 1925, dans la sous-famille *Aproctinæ*. *Ann. Parasit.*, XXXIII, 254-266, fig. 1-6.
- ALI (S. M.), 1956. — Studies on the nematode parasites of fishes and birds found in Hyderabad state. *Indian. J. Helmin.*, VIII, 1-83 + pl. 1-9.
- AUGUSTINE (D. L.), 1937. — Description of a new filariid from ground doves of St. Croix, Virgin Islands. *Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, XXXI, 47-54, fig. 1-9.
- CABALLERO (E. y C.), 1948. — Nematodes de las aves de Mexico. Algunos nematodos de las aves del Estado de Nuevo Leon. *Rev. Soc. Mexicana de Hist. Nat.*, IX, 264-268.
- CHABAUD (A.-G.) et CHOQUET (M.-T.), 1953. — Nouvel essai de classification des Filaires (Super-famille des *Filarioidea*). *Ann. Parasit.*, XXVIII, 172-192.
- et GOLVAN (Y.), 1956. — Nouvelle Filaire parasite des Grives en France. *Ann. Parasit.*, XXXI, 405-413, fig. 1-3.
- ANDERSON (R.-C.) et BRYGOO (R.), 1959. — Sept Filaires d'Oiseaux malgaches. *Ann. Parasit.*, XXXIV, 88-109, fig. 1-10.
- et ROUSSELOT (R.), 1956. — Sur quelques Filaires d'Afrique Equatoriale. *Ann. Parasit.*, XXX, 53-98, fig. 1-23.
- CHANDLER (A. C.), 1924. — New Filariæ from Indian Birds. *Parasit.*, XVI, 398-404.
- CHOW (C. Y.), 1939. — Notes sur quelques Nématodes de l'Indochine française. *Ann. Parasit.*, XVII, 21-31, fig.
- CRAM (E. B.), 1939. — Redescription and emendation of the genus *Aproctella* (*Filariidæ*), nematodes from gallinaceous birds. *Proc. Helminthol., Soc. Wash.*, VI, 94-95.
- GOUBANOV (N.-M.), 1954. — Faune helminthologique d'animaux d'importance économique de la mer d'Okhotsk et de l'Océan Pacifique. *Tundi Gelminth. Laborat.*, VII, 380-381 (en russe).
- GILBERT (L. I.), 1930. — Zur Fauna der Vogelnematoden des Westgebiets U.S.S.R. *Nauch. Izvest. Smolensk. Gosudarstv. Univ. Estest.*, VI, 91-112 (en russe, résumé en allemand).
- GÖNNERT (R. von), 1937. — Zur Frage der Artzugehörigkeit von *Filaria mavis* Leiper, 1909. *Festschrift Bernhard Nocht Zum 80. Geburtstag, Hamburg*, 159-162.
- HAMANN (C. B.), 1940. — Notes on *Aproctella nuda* sp. nov., a filarioid nematode from the chimney swift, *Chaetura pelagica* (Linn.). *Am. Midland Naturalists*, XXIII, 390-392.
- JOHNSTON (T. H.) & MAWSON (P. M.), 1940. — Some filarial parasites of Australian birds. *Trans. Roy. Soc. S.A.*, LXIV, 355-361, fig. 1-26.
- — 1942. — Some new and known Australian parasitic nematodes. *Proc. Linnean Soc. N.S. Wales*. LXVII, 90-94.
- KOROLIOWA (A. M.), 1926 — Connaissance des Filaires chez les Oiseaux de la Russie. *Trudy Gosudarst. Inst. Eksp. Vet.*, III, 92-110 (en russe, résumé en français).
- LI (H. C.), 1933. — Report on a collection of parasitic nematodes, mainly from north China. *Parasit.*, XXV, 192-210, fig. 1-53.

- LEIPER (R. T.), 1909. — Description of *Filaria mavis* n.sp. from the thrush. *Zoologist.*, XIII, 337-339.
- LYUBIMOV (M. P.), 1946. — *Ularofilaria papillocerca* n.g., n.sp., a new nematode of the subcutaneous tissues of *Tetraogallus altaica*. *Collected Papers on Helm.*, K.I. Skrjabin, 169-170 (en russe).
- MAWSON (P. M.), 1957. — Filariid Nematodes from Canadian Birds. *Can. J. Zool.*, XXXV, 214-219, fig. 1-20.
- OSCHMARIN (P. G.), 1950. — Connaissance des Filaires animales de la zone méridionale de l'Extrême-Orient. *Trudi Gelminth. Laborat.*, VII, 380-381 (en russe).
- PEREIRA (C.) & VAZ (Z.), 1933. — *Carinema carinii* n.gen. e n.sp. de filarideo parasito do corrução (*Xanthornus* sp.) passaro Fringilliformes. *Rev. Biol. e Hygiene*, IV, 23-27.
- PETROV (A. M.) & TSCHERTKOWA (A. N.), 1947. — *Etude sur la faune des Nématodes parasites de Kirghizie méridionale*. Manuscrit cité par Skrjabin et Schikhobalowa, 1948 (en russe).
- SPASSKY (A. A.) & SONIN (M. D.), 1957. — A new *Filaria* *Ornithofilaria tuvensis*, sp.n., from the subcutaneous tissue of gallinaeous birds. *Zoologiticheski Journal*, XXXVI, 1150-1158, fig. 1-5 (en russe, résumé en anglais).
- SINGH (B. S. N.), 1949. — Studies on the Helminth Parasites of Birds in Hyderabad State. *J. Helm.*, XXIII, 39-56, fig. 1-32.
- SKRJABIN (K. I.), 1923. — Beitrag zur Kenntnis der Vogelfilarien Russlands. *Vestnik Mikrobiol. i Epidemiol.*, II, 90-91 (en russe, résumé en allemand).
- et SHIKHOBALOVA (N. P.), 1948. — *Filaires des animaux et de l'homme*, Moscou, 608 pp.
- TRAVASSOS (L. P.), 1926. — Filaires brésiliennes. *C.R. Soc. Biol.*, XCIV, 163-166.
- TSCHERTKOWA (A. N.), 1946. — A new filaria from the internal media of the eye in birds. *C.R. (Doklady). Acad. Sc. U.R.S.S.*, LIII, 863-865.
- TUBANGUI (M. A.) & MASILUNGAN (V. A.), 1937. — Nematodes in the collection of the Philippine Bureau of Science, III. *Philippine J. Sc.*, LXIV, 257-267.
- YORKE (W.) & MAPLESTONE (P. A.), 1926. — *The nematode parasites of vertebrates*, Londres, x + 536 pp., 307 fig.

NOUVEL ESSAI DE CLASSIFICATION DES FILAIRES (SUPERFAMILLE DES *FILARIOIDEA*) II. 1959

Par Alain G. CHABAUD et Roy C. ANDERSON

En collaboration avec M. Th. Choquet, l'un de nous a, en 1953, proposé, pour séparer les différents genres de Filaires, des tableaux dichotomiques qui découlaient de la classification proposée par Wehr en 1935.

En 1959, nous conservons à peu près intégralement les principes sur lesquels était basée cette classification, mais les modifications qui doivent y être apportées sont devenues tellement nombreuses qu'il nous semble utile de reprendre entièrement le travail.

Il est en effet nécessaire : 1) de corriger quelques erreurs manifestes qui figurent dans les tableaux de 1953 ; 2) de tenir compte des acquisitions nouvelles et en particulier des nouvelles données biologiques ; 3) de désigner les familles et les sous-familles par des noms qui soient en accord avec les nouvelles règles de la nomenclature.

I. Genres placés par erreur parmi les Filaires

a) Le genre *Cardionema* Yamaguti 1941 est peut-être identique à *Angiostrongylus*, ainsi que l'a indiqué Dougherty dès 1946. C'est en tout cas un Métastrongylidé, et la sous-famille *Cardionematinæ* Yamaguti 1941 (ou celle des *Osleriinæ*, si l'on suivait Khera, 1954) doit être éliminée du cadre des *Filarioidea*.

b) L'un de nous, ayant examiné le matériel type du genre *Neurofilaria* Whitlock 1952, a pu voir qu'il s'agissait également d'un Métastrongylidé.

c) Lopez-Neyra et Guevara-Pozo (1954) ont bien démontré que *Cystofilaria balkanica* Skrjabin et Schikhobalova 1948, créé pour *Filaria* sp. Simitch et coll. 1938, est identique à *Spirocera lupi*. Le genre doit donc disparaître.

(1) Travail poursuivi grâce à une subvention du « National Research Council of Canada ».

d) La famille des *Desmidocercidæ* a des caractères intermédiaires entre ceux des Spiruridés et ceux des Filaires, et plusieurs auteurs (Guschanskaja, 1953 ; Lopez-Neyra, 1956) préférèrent la rattacher aux Spiruridés.

Nous pensons personnellement que la famille peut être rattachée indifféremment à l'un ou à l'autre groupe, mais préférons, pour des raisons de simple commodité, la conserver parmi les Filaires. En effet, les auteurs qui ne connaissent pas ces Nématodes, et qui en trouvent dans les tissus des Oiseaux, pensent immédiatement aux Filaires et non aux Spiruridés, et, s'il n'y a pas trace des *Desmidocercidés* parmi les tableaux de détermination des Filaires, on s'expose à voir décrire de nouveaux genres, tels que *Pharyngosetaria*, qui sont en réalité synonymes de *Desmidocercella*.

2. Notions nouvelles

La biologie des Filaires les plus primitives est mieux connue depuis quelques années. Nous savons que les *Diplotriaeina*, et probablement toutes les Filaires qui pondent des œufs à coque épaisse, éliminent leurs œufs à l'extérieur par voie pulmonaire ou lacrymale par exemple, et que l'évolution larvaire se fait chez des Arthropodes non hématophages, exactement comme celle d'un Spiruridé.

En outre, nous pensons qu'entre le cycle Spiruridé et le cycle Filaire évoluée se place un type biologique intermédiaire, réalisé chez les espèces qui éliminent leurs larves à la faveur des petites lésions cutanées qu'elles déterminent chez leur hôte (Anderson, 1957).

L'introduction de ces notions, en systématique, peut se faire sans aucune difficulté, car les caractères morphologiques de l'adulte se prêtent facilement à ces groupements biologiques (Anderson, 1958).

C'est pourquoi nous avons groupé, dans la famille des *Diplotriaeinidæ*, les *Diplotriaeininae* et les *Dicheilonematinæ* qui vivent dans les sacs aériens d'Oiseaux et de Reptiles et ont pour caractère commun l'existence de formations chitinoïdes céphaliques latérales. La famille des *Filariidæ* comprend les *Filariinae*, parasites de Mammifères, et les *Aproctinae* (plus les *Tetracheilonematinæ*, très proches des *Aproctinae*), parasites d'Oiseaux, qui nous semblent avoir une biologie comparable et ont, au contraire des précédents, une tête nue.

Les genres qui étaient placés parmi les sous-familles précédentes, mais qui ont des larves microfilaroïdes, ont été regroupés (Anderson, 1958) dans une autre famille, celle des *Setariidæ* (= *Stephano-*

filariidæ), et se trouvent avoir pour caractère morphologique commun l'existence de formations chitinoïdes céphaliques disposées de façon plus ou moins circulaire autour de la bouche.

La famille des *Onchocercidæ* (= *Dipetalonematidæ*) est au contraire peu modifiée et conserve tous les genres que nous considérons comme plus évolués. La répartition en sous-familles a été légèrement remaniée pour y inclure les petites sous-familles des *Lemdaninæ* et des *Eufilariinæ* proposées par Lopez-Neyra (1956), ainsi que celle des *Icosiellinæ* (avec le seul genre *Icosiella*). Ces trois sous-familles ont pour point commun d'avoir un cloaque subterminal.

Il reste quatre sous-familles plus importantes :

Les *Dirofilariinæ* (= *Loainæ*), très peu modifiées depuis 1953.

Les *Onchocercinæ* (= *Dipetalonematinæ* + *Onchocercinæ*) comprennent les parasites de Reptiles et de Mammifères qui ont des spicules très différents l'un de l'autre. Nous avons préféré en exclure le genre *Paronchocerca* (bien que la longueur du grand spicule atteigne le double de la longueur du petit), pour pouvoir le rapprocher du genre *Ornithofilaria*, et la sous-famille ne comprend plus aucun parasite d'Oiseaux. Les *Ornithofilariinæ* (queue courte) et les *Splendidofilariinæ* (queue longue), qui ont en commun des spicules peu différents l'un de l'autre, sont au contraire essentiellement des parasites d'Oiseaux.

Nous continuons à croire que la longueur de la queue peut former un élément supragénérique, et que cette longueur est presque toujours peu différente chez le mâle et la femelle d'une même espèce. Cependant, l'anus de la femelle peut être difficile à déceler et il semble qu'il existe, à ce point de vue, quelques descriptions erronées qui peuvent induire en erreur. Nous avons donc préféré utiliser essentiellement la longueur de la queue du mâle dont l'appréciation est toujours évidente.

3. Nomenclature ⁽¹⁾

Nous avons, en 1953, conservé la désignation des familles proposée par Wehr, car elle semblait pouvoir être consacrée par l'usage, mais il apparaît que les auteurs ont des avis divergents. C'est ainsi que la famille essentielle des « *Dipetalonematidæ* » prend, avec

(1) Nous remercions vivement notre collègue et ami Claude Dupuis, des utiles indications qu'il nous donne fréquemment pour les règles de la nomenclature.

Lopez-Neyra, le nom de « *Dirofilariidæ* » (2), alors que les auteurs soviétiques placent le genre *Dipetalonema* dans les « *Setariidæ* ». Il semble donc nécessaire d'appliquer strictement les règles de la nomenclature, même si cette application stricte entraîne d'importantes modifications.

D'après le rapport du colloque de nomenclature tenu à Copenhague en 1953 (p. 33, par. 45 et 46), il est admis que les catégories taxonomiques du groupe famille (tribus, sous-familles, familles et superfamilles) sont coordonnées entre elles du point de vue nomenclature et que la loi de priorité régit l'emploi de ces noms. Il en résulte que :

La famille des *Setariidæ* (Yorke et Maplestone 1926, sous-famille) doit remplacer celle des *Stephanofilariidæ* Wehr 1935, car nous y incluons la sous-famille des *Setariinæ*, qui date de 1926.

La famille des *Onchocercidæ* (Leiper 1911 sub.-fam.) doit remplacer celle des *Dipetalonematidæ*, car la sous-famille des *Onchocercinæ* est le taxon supra-générique le plus ancien du groupe. La désignation de *Dipetalonematidæ* Wehr 1935 à la place de *Dirofilariidæ* Sandground 1921 était d'ailleurs de toute façon irrégulière, puisque le genre *Dirofilaria* restait inclus dans la famille proposée par Wehr.

Tableau des familles (1)

- 1- (2) Cavité buccale cylindrique bien développée. Parois latérales de la capsule buccale émettant chacune une lame chitinoïde saillante en avant (2).

Pas d'ailes caudales. Vulve pré- ou postéquatoriale. Œufs entourés d'une membrane vitelline. Souvent une touffe d'épines à la pointe caudale

..... **Desmidocercidæ.**

- 2- (1) Cavité buccale réduite ou plus faiblement chitinoïde. Parois latérales de la capsule buccale sans lames saillantes en avant.

(1) Le nom de *Dirofilariidæ* est apparu dans l'article de Sandground suivant : « The economic value of a study of the Nematodes, with remarks on the life-history of *Heterodera*, in South-Africa. *South Afric. Jl. of Sci.*, juillet 1921, p. 322-334. » Nous remercions vivement le Professeur Sandground de nous avoir aidé à retrouver cette référence.

(1) Le genre *Elaphocephalus* Molin 1360, parasite de perroquets, et le genre *Solenema* Diesing 1861, parasite de Mammifères néotropicaux, sont insuffisamment connus et n'ont pas pu être classés.

(2) Cette structure ne peut être confondue avec celle d'*Aproctella* (*Onchocercidæ*), qui est beaucoup moins fortement chitinoïde.

- 3- (6) Extrémité antérieure pourvue de formations péribuccales fortement chitinoïdes (dents, tridents, épaulettes, etc...) ,ou de nombreuses épines cuticulaires, ou seulement de six grandes papilles du cycle interne.
- 4- (5) Formations chitinoïdes céphaliques disposées de façon plus ou moins circulaire, autour de la bouche. Extrémité antérieure pourvue de six grandes papilles du cycle interne, ou de nombreuses épines cuticulaires, ou de saillies chitinoïdes formant un anneau avec en général des dents médianes et latérales, ou d'épaississements chitinoïdes en forme d'étoile. Œufs à coque mince. Premier stade larvaire microfilarioïde (3). Parasites de grands Mammifères.

Queue de la femelle courte ou longue, parfois avec des tubercules épineux ou de grosses protubérances latérales. Queue du mâle longue ou courte, sans ailes caudales. Spicules inégaux et dissemblables . .

..... **Setariidæ.**

- 5- (4) Formations chitinoïdes céphaliques intéressant presque exclusivement les axes latéraux. Extrémité antérieure pourvue sur les axes latéraux de formations chitinoïdes en « épaulettes », ou de 2 reliefs dentiformes saillants, ou de pièces chitinoïdes internes en forme de tridents. Œufs à coque épaisse. Premier stade larvaire fortement « différencié » (4), avec plusieurs rangées d'épines autour de l'extrémité antérieure et un cercle d'épines autour de l'extrémité postérieure qui est arrondie. Parasites des sacs aériens ou des tissus sous-cutanés de Reptiles et d'Oiseaux.

Œsophage divisé. Spicules grands et dissemblables, de forme souvent très complexe . **Diplotriaeidæ.**

- 6- (3) Extrémité antérieure dépourvue de ces formations péribuccales fortement chitinoïdes.
- 7- (8) Œufs à coque épaisse. Premier stade larvaire différencié, généralement pourvu d'épines céphaliques.

Tête lisse et arrondie, plus rarement avec des saillies parenchymateuses non chitinoïdes. En général, œsophage pas très nettement divisé. Spicules égaux, subégaux ou au contraire inégaux et dissemblables.

(3) Le type larvaire de *Stephanofilaria* est encore discuté. Certaines espèces de *Setaria*, et peut-être toutes les espèces, ont un cercle d'épines autour de l'extrémité antérieure.

(4) On entend par larve « différenciée » une larve peu différente de celle d'un Nématode libre, avec organisation interne, et en particulier tube digestif déjà organisé.

Queue du mâle parfois ailée. Vulve parfois très antérieure, à proximité de la bouche. Parasites des Mammifères (tissus sous-cutanés) ou des Oiseaux (cavités nasales et orbitaires, sacs aériens, tissus sous-cutanés) **Filariidæ.**

- 8- (7) Œufs à coque très mince. Premier stade larvaire microfilaroïde, sans épines, s'accumulant dans les tissus de l'hôte. Tête lisse et arrondie, plus rarement avec de légers reliefs latéraux non chitinoïdes. Œsophage divisé ou non divisé. Spicules subégaux ou inégaux et dissimilaires. Queue du mâle parfois ailée. Vulve généralement antérieure, mais non à proximité de la bouche. Parasites tissulaires de tous les Vertébrés, sauf des Poissons. Les cycles évolutifs s'effectuent chez des Insectes hématophages **Onchocercidæ.**

Tableau des sous-familles et des genres

FAMILLE DES DESMIDOCERCIDAE Cram 1927

- 1- (2) Pointe caudale pourvue d'épines dans les deux sexes. Œsophage plus long que la moitié du corps. Vulve postérieure.
Parasites d'Oiseaux **Desmidocerca** Skrjabin 1916.
- 2- (1) Pointe caudale dépourvue d'épines. Œsophage plus court que la moitié du corps. Vulve antérieure.
- 3- (4) Dents latérales de la capsule buccale tricuspidées aiguës. Cuticule ornée de petites ponctuations. Œsophage non divisé.
Parasites d'Oiseaux **Diomedeenema** Johnston et Mawson 1952.
- 4- (3) Dents latérales de la capsule buccale simples ou tricuspidées arrondies. Cuticule lisse. Œsophage divisé.
Parasites d'Oiseaux **Desmidocercella** Yorke et Maplestone 1926.
(= *Pharyngosetaria* Lubimov 1937).

FAMILLE DES DIPLORIAENIDAE

(Skrjabin 1916 sub-fam.) Anderson 1958

Division en sous-familles

- 1- (2) Tête ornée de formations chitinoïdes latérales en forme de tridéants mobiles de chaque côté de l'œsophage.

Bouche allongée dorso-ventralement. Queue du mâle très courte, sans ailes caudales, pourvue de nombreuses papilles sessiles. Premier stade larvaire court et trapu, avec plusieurs rangées d'épines sur la tête et un cercle d'épines sur la queue. Parasites des sacs aériens d'Oiseaux. Les œufs passent par le tractus respiratoire, sont expulsés dans les selles et évoluent chez des Arthropodes non hématophages ... **Diplotriaeninae** Skrjabin 1916.

- 2- (1) Tridents absents. Bouche bordée latéralement par des formations chitinoïdes saillantes, ou par une paire d'épaississements chitinoïdes latéraux en forme d'épaulettes, ou présentant à la fois ces deux genres de formations.

Bouche allongée dorso-ventralement. Queue du mâle courte, généralement ailée et pourvue de grandes papilles pédonculées. Premier stade larvaire court et trapu, orné d'épines sur la tête et la queue. Parasites des sacs aériens et (?) des tissus sous-cutanés de Reptiles et d'Oiseaux
..... **Dicheilonematinae** Wehr 1935.

SOUS-FAMILLE DES **DIPLOTRIAENINAE** Skrjabin 1916

Division en genres

- 1- (2) Quatre pièces chitinoïdes digitiformes, appliquées latéralement contre l'extrémité antérieure de l'œsophage.
Parasites d'Oiseaux
..... **Quadriplotriaena** Wehr 1939.
- 2- (1) Deux pièces chitinoïdes en forme de trident, appliquées latéralement contre l'extrémité antérieure de l'œsophage.
Parasites d'Oiseaux
..... **Diplotriaena** Railliet et Henry 1909
(= *Diplotriaenoides* Walton 1927).

SOUS-FAMILLE DES **DICHEILONEMATINAE** Wehr 1935

Division en genres

- 1- (2) 4 doubles paires de papilles céphaliques sur le cycle externe.
Bouche bordée par une paire de dents chitinoïdes latérales. Parasites d'Oiseaux
..... **Monopetalonema** Diesing 1861
(= *Politospiculum* Skrjabin 1916
= *Ornithosetaria* Sandground 1933).

- 2- (1) 8 papilles céphaliques bien séparées sur le cycle externe.
- 3- (6) Spicule gauche trapu, ailé, de forme complexe, environ 2-3 fois plus long que le droit.
- 4- (5) Anneau péribuccal avec une paire de dents chitinoïdes latérales saillantes en avant.
 Parasites d'Oiseaux
 **Dicheilonema** Diesing 1861
 (= *Contortospiculum* Skrjabin 1915).
- 5- (4) Anneau péribuccal dépourvu de dents saillantes en avant.
 Parasites d'Oiseaux
 **Serratospiculum** Skrjabin 1915.
- 6- (3) Spicule gauche grêle et long, de forme simple, généralement plus de 2-3 fois plus long que le droit.
- 7- (8) Formations en épaulettes séparées de la bouche par un très large anneau.
 Spicule gauche sans ailes. Parasites d'Oiseaux ...
 **Heterospiculum** Schigin 1951.
- 8- (7) Formations en épaulettes directement en contact avec la bouche.
- 9-(10) Ailes spiculaires bien développées et largement fusionnées postérieurement. Ailes caudales sous-tendues par de grandes papilles cloacales.
 Parasites de Reptiles
 **Hastospiculum** Skrjabin 1923
 (= *Setarospiculum* Mirza et Basir 1939).
- 10- (9) Ailes spiculaires très étroites. Papilles cloacales séparées des ailes caudales (excepté chez *H. pertenuialatum*).
 Parasites d'Oiseaux
 **Hamatospiculum** Skrjabin 1916
 (= *Parhamatospiculum* Skrjabin et Petrov 1928).

FAMILLE DES FILARIIDAE

(Weinland 1858 super-fam.) Cobbold 1879

Division en sous-familles

- 1- (2) Vulve très proche de la bouche. Spicules inégaux et dissimilaires.
- Queue du mâle souvent ailée. Parasites des tissus sous-cutanés des Mammifères. Œufs (au moins chez *Paraflaria*) émis à l'extérieur par de petites lésions hémorragiques, et larves évoluant chez des Muscides. **Filariinae** (Weinland 1858 super-fam.).

- 2- (1) Vulve nettement distante de la région orale. Spicules égaux et semblables.
- 3- (4) Tête formée par quatre reliefs parenchymateux coniques. En plus des huit papilles du cycle externe, il existe quatre petites papilles sur le cycle interne. Premier stade larvaire avec épines céphaliques et queue inerme. Parasite des sacs aériens et des tissus sous-cutanés des Oiseaux **Tetracheilonematinæ** Wehr 1935.
- 4- (3) Tête arrondie, ou avec seulement deux reliefs parenchymateux.
Bouche plus ou moins arrondie. En plus des huit papilles du cycle externe, il n'y a pas de papilles sur le cycle interne, ou seulement l'indication de deux latérales. Œsophage parfois divisé. Ailes caudales présentes ou absentes. Premier stade larvaire avec épines céphaliques et queue très longue et pointue, inerme. Parasites des cavités orbitaires ou nasales, ou des tissus sous-cutanés d'Oiseaux
..... **Aproctinæ** Yorke et Maplestone 1926.

SOUS-FAMILLE DES **TETRACHEILONEMATINÆ** Wehr 1935

Genre unique. Parasites d'Oiseaux
..... **Tetracheilonema** Diesing 1861
(= *Labiato-filaria* Adams 1933).

SOUS-FAMILLE DES **APROCTINÆ** Yorke et Maplestone 1926

Division en genres

- 1- (2) Présence de fins cordons lobés entre papilles et amphides sur la cuticule céphalique (1).
Cavité buccale petite. Œsophage court et simple. Spicules égaux. Parasites d'Oiseaux
..... **Pseudaprocta** Schikhobalowa 1930
(= *Buckleyfilaria* Singh 1949 ;
= ? *Paralemdana* Johnston et Mawson 1940).
- 2- (1) Pas de cordons lobés entre papilles et amphides sur la cuticule céphalique.

(1) Ces fins cordons sont parfois très difficiles à voir et ont échappé à certains auteurs. Les dessins et la description de *Paralemdana* Johnston et Mawson 1940, dont le mâle est inconnu, évoquent tout à fait le genre *Pseudaprocta*. Nous plaçons donc provisoirement le genre *Paralemdana* en synonymie douteuse de *Pseudaprocta*.

- 3- (4) Cavité buccale absente, très réduite, ou, si elle est assez grande, ses parois sont minces et délicates.
 (Œsophage divisé ou non divisé. Tête arrondie et nue, ou pourvue de reliefs parenchymateux. Parasites d'Oiseaux **Aprocta** Linstow 1883
 (= *Lissonema* Linstow 1903 ;
 = *Paramicipsella* Chow 1939 ;
 = *Cerebrofilaria* Kazubski 1958).
- 4- (3) Cavité buccale bien développée, avec parois épaisses fortement chitinoïdes.
- 5- (6) Cavité buccale longue et étroite, s'effilant en avant, avec parois divisées en une courte partie antérieure et une longue partie postérieure.
 (Œsophage non divisé. Parasites d'Oiseaux
 **Mawsonfilaria** Anderson et Chabaud 1958.
- 6- (5) Cavité buccale courte, large, en forme d'entonnoir.
 (Œsophage non divisé. Parasites d'Oiseaux
 **Squamofilaria** Schmerling 1925
 (= *Coronofilaria* Yorke et Maplestone 1926 ;
 = *Austrofilaria* Johnston et Mawson 1940).

SOUS-FAMILLE DES **FILARIINAE** (Weinland 1858) Stiles 1907

Division en genres

- 1- (2) Cuticule de l'extrémité antérieure couverte de verrucosités allongées transversalement. Queue du mâle courte.
 Parasites de Mammifères
 **Parafilaria** Yorke et Maplestone 1926.
- 2- (1) Cuticule de l'extrémité antérieure lisse. Queue du mâle assez longue.
- 3- (4) Les amphides forment une paire de reliefs chitinoïdes annuliformes.
 Ailes caudales étroites, la droite plus courte que la gauche. Queue de la femelle brusquement tronquée avec de nombreux petits tubercules apicaux. Parasites de Mammifères **Suifilaria** Ortlepp 1937.
- 4- (3) Amphides punctiformes.
 Ailes caudales assez larges et d'égale longueur. Queue de la femelle arrondie avec ou sans tubercules apicaux. Anneau chitinoïde en avant de l'œsophage présent ou absent. Parasites de Mammifères **Filaria** Mueller 1787
 (= *Hyracofilaria* Ortlepp 1937).

FAMILLE DES SETARIIDAE

(Yorke et Maplestone 1926 sub-fam.)

(Skrjabin et Schikhobalowa 1948), *novo sensu* Anderson 1958

Division en sous-familles

- 1- (2) Bouche entourée de nombreuses petites épines chitinoïdes, ou seulement de six grandes papilles du cycle interne.

Amphides de grande taille. Œsophage court et non divisé. Queue du mâle courte, ornée de nombreuses papilles cloacales. Spicules très inégaux et dissémbles. Vulve très antérieure. Parasites des tissus sous-cutanés de Mammifères, déterminant des lésions cutanées

. **Stephanofilariinæ** (Wehr 1935 fam.).

- 2- (1) La bouche n'est pas entourée de nombreuses petites épines chitinoïdes, ni de six grandes papilles du cycle interne.

Amphides normales. Ornementation céphalique formée d'un anneau chitinoïde péribuccal avec en général saillies médianes et parfois aussi latérales, ou bouche entourée d'épaississements chitinoïdes latéraux plats ou en forme d'étoile. Œsophage divisé ou non divisé. Queue de la femelle habituellement longue, et ornée de tubercules ou d'une paire de saillies latérales. Spicules inégaux et dissémbles. Queue du mâle longue, généralement sans ailes, pourvue de nombreuses papilles. Premier stade larvaire microfilaroïde, avec (au moins dans certains cas) des épines céphaliques. Parasites de Mammifères. Les cycles connus s'effectuent chez des Insectes hématophages

. **Setariinæ** Yorke et Maplestone 1926.

SOUS-FAMILLE DES STEPHANOFILARIINAE

(Wehr 1935 fam.) Skrjab. et Schikh. 1945

Division en genres

- 1- (2) Pas d'épines chitinoïdes sur la tête, mais les six papilles du cycle interne bien développées.

Vers de grande taille. Parasites de Mammifères . .

. **Pseudofilaria** Sandground 1935

(= *Protofilaria* Sandground 1935).

- 2- (1) Bouche surélevée, entourée par une couronne d'épines, et souvent par d'autres épines supplémentaires plus en arrière. Papilles du cycle interne non développées.

Vers de petite taille. Parasites de Mammifères ...

... **Stephanofilaria** Ihle et Ihle-Landerberg 1933.

SOUS-FAMILLE DES **SETARIINAE** Yorke et Maplestone 1926

Division en genres

- 1- (2) Aides caudales bien développées, supportées par de grosses papilles.

Bouche entourée d'un gros anneau chitinoïde saillant en avant, dépourvu de dents. Ovéjecteur hypertrophié. Œsophage non divisé. Parasites de Mammifères ...

..... **Skrjabinfilaria** Travassos 1925
(= *Cortiamosoides* Foster 1939).

- 2- (1) Pas d'ailes caudales chez le mâle.

- 3- (4) Bouche entourée d'un anneau chitinoïde surélevé en dents sur les axes médians et parfois aussi sur les axes latéraux.

Papilles céphaliques médio-médianes souvent sétiformes. Queue de la femelle longue, avec pointe ornée de façon variée. Parasites de Mammifères ...

..... **Setaria** Viborg 1795.

- 4- (3) Bouche dépourvue de dents saillantes en avant.

- 5- (6) Bouche entourée d'une formation chitinoïde en forme d'étoile à six pointes.

Queue du mâle assez longue. Œsophage court et non divisé. Parasites de Phoques ...

..... **Skrjabinaria** Lubimov 1927 (1).

- 6- (5) Bouche renforcée latéralement par deux épaisissements chitinoïdes plats.

Cuticule ornée de bosses. Parasites de Mammifères ...

..... **Papillosetaria** Vevers 1922.

FAMILLE DES **ONCHOCERCIDAE** (Leiper 1911 sub-fam.) nomen novum pro *Dipetalonematidae* Wehr 1935

Division en sous-familles

- 1- (2) Vulve s'ouvrant dans la partie moyenne du corps.

Tête arrondie, lisse. Capsule buccale de petite taille ou absente. Œsophage généralement fortement dilaté postérieurement. Queue du mâle assez courte.

(1) Ce genre n'est placé ici qu'à titre provisoire ; il serait nécessaire que les caractères céphaliques et larvaires soient vérifiés.

Spicules égaux ou inégaux. Parasites de Reptiles
 **Oswaldofilariinæ** Chabaud et Choquet 1953.

2 -(1) Vulve antérieure.

3- (4) Papilles céphaliques médio-médianes très grandes, ayant l'aspect d'épines.

Œsophage divisé avec portion glandulaire très développée. Vulve un peu en arrière de la jonction des deux œsophages. Spicules dissemblables, le gauche plus long que le droit. Queue du mâle sans ailes, ni papilles. Parasites d'Amphibiens

..... **Icosiellinæ** Anderson 1958.

4- (3) Papilles céphaliques médio-médianes non en forme d'épines.

5- (6) Ailes caudales du mâle bien développées, soutenues par de grosses papilles cloacales.

Œsophage généralement divisé en deux parties bien distinctes. Queue généralement courte (1). Spicules inégaux et dissemblables. Parasites d'Amphibiens, Reptiles, Oiseaux ou Mammifères

..... **Dirofilarinæ** (Sandground 1921).

6- (5) Pas d'ailes caudales bien développées (à l'exception de quelques espèces d'*Onchocerca* et de *Parlitomosa*).

7-(12) Queue longue ou courte, mais l'anus est nettement distant de la pointe caudale chez le mâle.

8- (9) Spicules très différents l'un de l'autre.

Tête arrondie ou légèrement dilatée latéralement. Cycle externe avec quatre paires de papilles. Cycle interne absent ou rarement avec deux papilles latérales. Œsophage souvent divisé. Ailes caudales absentes ou petites. Dans les quelques cas où elles sont bien développées, elles ne sont pas soutenues par d'épaisses papilles cloacales. Parasites de Mammifères, plus rarement de Reptiles

..... **Onchocercinæ** Leiper 1911.

9- (8) Spicules peu différents l'un de l'autre ; la longueur du plus grand pouvant atteindre exceptionnellement le double de la longueur du plus petit.

10-(11) Queue longue (1), digitiforme.

Tête arrondie. Cycle externe avec quatre paires de

(1) Nous entendons par espèces à « queue longue » les formes où la longueur anus-pointe caudale est supérieure au double du diamètre du corps au niveau de l'anus.

papilles. Cycle interne absent. Œsophage de forme variée, parfois long et grêle. Pas d'ailes caudales. Parasites de Reptiles, Oiseaux et Mammifères ...
... **Splendidofilariinæ** Chabaud et Choquet 1953.

11-(10) Queue courte (1).

Tête arrondie. Cycle externe avec quatre paires de papilles. Œsophage varié, parfois simple et court, parfois nettement divisé. Pas d'ailes caudales. Papilles cloacales souvent petites, et rassemblées sur une circonférence autour du cloaque. Parasites d'Oiseaux, plus rarement de Reptiles et de Mammifères **Ornithofilariinæ** nov. sub-fam.

12- (7) Anus subterminal dans les deux sexes.

13-(14) Spicules inégaux.

Tête arrondie. Œsophage divisé. Pas d'ailes caudales. Papilles cloacales petites et sessiles. Parasites d'Oiseaux **Lemdaninæ** Lopez-Neyra 1956.

14-(13) Spicules égaux ou subégaux.

Tête arrondie. Œsophage court, simple ou divisé. Pas d'ailes caudales. Papilles cloacales petites ou absentes. Extrémité postérieure souvent dilatée dans les deux sexes. Parasites de Reptiles ou d'Oiseaux **Eufilariinæ** Lopez-Neyra 1956.

SOUS-FAMILLE DES **OSWALDOFILARIINAE** Chabaud et Choquet 1953

Division en genres

1- (4) Spicules égaux. Vulve équatoriale.

2- (3) Pas de capsule buccale.

Spicules épais et très courts. Queue de la femelle ornée de grosses papilles subventrales. Parasites de Reptiles
..... **Gonispiculum** Pandit, Pandit et Iyer 1929.

3- (2) Capsule buccale de petite taille.

Queue de la femelle lisse. Parasites de Reptiles ..
..... **Piratuba** Freitas et Lent 1941.

4- (1) Spicules inégaux. Vulve dans la moitié antérieure du corps.

Parasites de Reptiles
..... **Oswaldofilaria** Travassos 1933.

SOUS-FAMILLE DES *ICOSIELLINAE* Anderson 1958

Genre unique.

Parasites d'Amphibiens .. **Icosiella** Seurat 1917.SOUS-FAMILLE DES *DIROFILARIINAE* (Sandground 1921 fam.)(= *Loainæ* Yorke et Maplestone 1926)

Division en genres

- 1- (4) Queue du mâle au moins deux fois plus longue que la largeur du corps au niveau de l'anus.
- 2- (3) Cuticule ornée de bâtonnets longitudinaux.
Spicules très dissemblables. Papilles précloacales massives. Œsophage divisé. Vulve postœsophagienne. Queue du mâle arrondie. Parasites d'Édentés ..
..... **Bostrichodera** Sandground 1938.
- 3- (2) Cuticule lisse.
Spicules très dissemblables. Papilles cloacales grandes et nombreuses. Œsophage non divisé. Vulve près de l'extrémité postérieure de l'œsophage. Queue du mâle pointue. Parasites de Rongeurs ..
..... **Dirofilariaeformia** Lubimov 1935.
- 4- (1) Queue du mâle courte.
- 5- (8) Anneau chitineux bien marqué en avant de l'œsophage.
- 6- (7) Cuticule ornée de bosselures.
Spicules très dissemblables. Papilles caudales grandes et nombreuses dont 5-6 préanales. Œsophage court non divisé. Vulve postœsophagienne. Parasites des Ungulés
..... **Skrjabinodera** Gnedina et Vsevolodov 1947
(= *Gazellofilaria* Yeh 1956).
- 7- (6) Cuticule lisse.
Spicules très dissemblables. Papilles caudales grandes et nombreuses dont 6 préanales. Diérides bien développées. Œsophage divisé. Vulve près de l'extrémité postérieure de l'œsophage. Parasites de Primates
..... **Tawila** Khalil 1932.
- 8- (5) Pas d'anneau en avant de l'œsophage.
- 9- (10) Cuticule ornée de bosselures.
Spicules très dissemblables. Papilles cloacales massives. Œsophage court, non divisé. Vulve postœsophagienne. Parasites de Primates
..... **Loa** Stiles 1905
(= *Paraloe* Rodhain et Van den Berghe 1939).

10- (9) Cuticule sans bosselures.

11-(12) Parasites d'animaux à sang froid.

Œsophage divisé ou non divisé, court ou long. Ailes latérales parfois présentes. Spicules inégaux, courts ou allongés, trapus ou fins. Vulve pré- ou postœsophagienne. Parasites de Reptiles et d'Amphibiens .

..... **Foleyella** Seurat 1917

(= *Foleyellides* Caballero 1935).

12-(11) Parasites d'animaux à sang chaud.

13-(14) Ailes latérales présentes.

Spicules courts, fins, inégaux. Vulve précœsophagienne. Œsophage divisé ou non divisé. Parasites d'Oiseaux **Pelecitus** Railliet et Henry 1910

(= *Spirofilaria* Yamaguti 1935 ;

= *Eulimdana* Founikoff 1934).

14-(13) Ailes latérales absentes.

Spicules dissemblables. Œsophage divisé ou non divisé. Vulve postœsophagienne. Papilles cloacales épaisses et nombreuses. Parasites de Mammifères

..... **Dirofilaria** Railliet et Henry 1910.

SOUS-FAMILLE DES ONCHOCERCINAE Leiper 1911

Division en genres

1- (6) Parasites d'Amphibiens et de Reptiles.

2- (3) Œsophage long. Vulve précœsophagienne. Microfilaires courtes.

Cuticule avec des bosselures. Œsophage divisé. Spicules fins. Papilles cloacales grosses et nombreuses. Parasites de Batraciens

..... **Ochoterenella** Caballero 1944.

3- (2) Œsophage court. Vulve postœsophagienne. Microfilaires longues.

4- (5) Bouche entourée d'une plaque oblongue. Gubernaculum absent. Œsophage divisé.

Papilles cloacales nombreuses. Parasites de Reptiles **Saurofilaria** Caballero 1954.

5- (4) Pas de plaque périorale. Gubernaculum présent. Œsophage non divisé.

- Extrémité antérieure de l'œsophage pourvue d'un anneau chitinoïde. Parasites de Reptiles
 **Macdonaldius** Khanna 1933 (1).
- 6- (1) Parasites de Mammifères.
- 7-(14) Capsule buccale bien marquée.
- 8- (9) Petites ailes caudales chez le mâle.
 Spicule gauche très grand. Œsophage non divisé. Vulve proche de la fin de l'œsophage. Queue de la femelle tétrapétalée. Microfilaires très longues. Parasites de Primates
 **Parlitomosa** Nagaty 1935.
- 9- (8) Ailes caudales absentes.
- 10-(11) Cavité buccale mince, tubuliforme, très allongée.
 Œsophage non divisé. Vulve proche de la fin de l'œsophage. Queue de la femelle avec deux très petites pointes. Parasites de Rongeurs
 **Pseudolitomosa** Yamaguti 1941.
- 11-(10) Cavité buccale plus épaisse que précédemment.
- 12-(13) Capsule buccale cylindrique, plus longue que large.
 Œsophage long, non divisé, généralement un peu dilaté en avant. Pointe caudale lisse ou presque lisse dans les deux sexes. Vulve postœsophagienne. Parasites de Mammifères
 **Litomosoides** Chandler 1931
 (= *Vestibulosestaria* Vogel et Gabaldon 1932 ;
 = *Finlaynema* Vigueras 1934).
- 13-(12) Capsule buccale courte, aussi large, ou plus large, que haute.
 Œsophage court, non divisé. Vulve pré- ou postœsophagienne. Pointe caudale de la femelle généralement armée de petites pointes. Parasites de Cheiroptères ... **Litomosa** Yorke et Maplestone 1926.
- 14- (7) Capsule buccale absente ou réduite, à un anneau accolé à l'extrémité antérieure de l'œsophage.
- 15-(24) Queue du mâle au moins deux fois plus longue que la largeur du corps au niveau de l'anus.
- 16-(21) Pointe caudale lisse dans les deux sexes.
- 17-(18) Tête très dilatée. Queue brusquement tronquée dans les deux sexes.

(1) Le genre *Bhalofilaria* Bhalerao et Rao 1944, n'est individualisé que par une seule femelle mal décrite. Il est probable que la vulve a été confondue avec le pore excréteur, et le genre, qui semble en réalité n'avoir aucune affinité particulière avec *Macdonaldius*, est inclassable.

Oesophage non divisé. Vulve dans la région moyenne de l'oesophage. Papilles cloacales absentes. Parasites de Cheiroptères
 **Migonella** Lent, Freitas et Proença 1946.

18-(17) Tête peu ou pas dilatée. Queue normale.

19-(20) Pas d'anneau chitinoïde à l'extrémité antérieure de l'oesophage.

Corps rétréci en arrière de la tête pour former un cou. Gubernaculum bien développé. Papilles cloacales nombreuses groupées autour de l'anus. Oesophage long et divisé. Vulve préoesophagienne. Boses cuticulaires parfois présentes. Parasites de Mammifères .. **Wuchereria** Silvo Araujo 1877 (1).

20-(19) Anneau chitinoïde accolé à l'extrémité antérieure de l'oesophage.

Oesophage non divisé. Vulve préoesophagienne. Microfilaires très courtes. Parasites de Rongeurs
 **Ackertia** Vaz 1934.

21-(16) Pointe caudale ornée de petits appendices coniques ou en forme de languettes, ou, au moins, phasmes de la femelle bien saillantes.

22-(23) Lamina du spicule gauche allongée, ou aplatie et de forme complexe, souvent membraneuse.

Oesophage divisé ou non divisé. Vulve pré- ou postoesophagienne. Gubernaculum parfois présent. Tête ronde ou allongée latéralement. Parasites de Mammifères placentaires
 **Dipetalonema** Diesing 1861 (2)
 (= *Acanthocheilonema* Cobbold 1870 ; = *Tetrapetalonema* Faust 1935 ; = *Loxodontofilaria* Van den Berghe et Gillain 1939 ; = *Molinema* Freitas et Lent 1943 ; = *Monnigofilaria* Skrjabin et Schikhobalowa 1948).

(1) Il faut y ajouter le genre *Brugia* créé tout récemment par Buckley, 1958, *Proc. 6^e Congr. Méd. trop. et Paludisme*, p. 35.

(2) Le genre *Dipetalonema* reste actuellement légèrement hétérogène, mais nous ne pouvons pas nous rallier à la classification proposée par Yeh (1957), car la différenciation des genres qui est proposée nous semble extrêmement artificielle et parfois fautive. Les grands spicules ne sont jamais « undivided » comme le croit Yeh. La seule bibliographie ne peut permettre une différenciation rigoureuse de la structure des spicules, car l'éclaircissement plus ou moins fort, les orientations différentes, les interprétations personnelles de chaque auteur rendent les comparaisons très difficiles. Il n'est donc pas étonnant qu'une classification basée sur de tels caractères soit anarchique. On trouve par exemple des espèces aussi proches que *D. vite* (= *D. blanci*) placées dans des genres différents, alors que *Dipetalonema spirale* et *Dipetalonema freitas-lenti* (Yeh 1957) nov. comb. sont placées dans le même genre que l'espèce très particulière *Deraiphoronema evansi*.

- 23-(22) Lamina du spicule gauche courte et non membraneuse.
Œsophage divisé. Vulve postœsophagienne. Gubernaculum présent. Parasites de Marsupiaux
..... **Breinlia** Yorke et Maplestone 1926.
- 24-(15) Queue du mâle courte, ayant moins de deux fois la largeur du corps au niveau de l'anus.
- 25-(26) Tête aplatie et élargie latéralement. Face ventrale de la queue de la femelle portant un gros bourrelet charnu.
Œsophage divisé. Vulve préœsophagienne. Parasites de Mammifères
..... **Deraiphoronema** Romanovitch 1916.
- 26-(25) Tête arrondie. Pas de bourrelet charnu sur la queue de la femelle.
- 27-(28) Spicules petits et fins. Extrémité antérieure du corps très atténuée.
Œsophage non divisé. Vulve préœsophagienne. Papilles postcloacales très petites et nombreuses. Parasites de Ruminants
..... **Gordophilus** Monnig 1926.
- 28-(27) Spicules bien développés. Extrémité antérieure du corps normale.
- 29-(30) Lamina du spicule gauche membraneuse.
Diérides bien développées. Œsophage long et divisé. Vulve préœsophagienne. Parasites de Mammifères
..... **Alcefilaria** Oschmarin et Belouss 1951.
- 30-(29) Lamina du spicule gauche bien développée, non membraneuse.
- 31-(32) Quadridelphie.
Œsophage très long, divisé. Vulve préœsophagienne. Corps de la femelle beaucoup plus large en arrière qu'en avant. Microfilaires courtes et trapues. Parasites des Ruminants
..... **Elaeophora** Railliet et Henry 1912.
- 32-(31) Didelphie.
- 33-(34) Cuticule rugueuse. Papilles groupées autour du cloaque et de la pointe caudale.
Œsophage non divisé. Vulve près de la fin de l'œsophage. Parasites de Mammifères
..... **Wehrdikmansia** Caballero 1945
(= *Acanthospiculum* Skrjabin & Schikhobalowa 1948).
- 34-(33) Cuticule pourvue d'annulations. Papilles précloacales présentes.

Vulve pré- ou postœsophagienne. Ailes caudales parfois bien développées. Parasites des Mammifères **Onchocerca** Diesing 1841.

SOUS-FAMILLE DES *SPLENDIDOFILARIINAE* Chabaud et Choquet 1953

Division en genres

1- (2) Parasites de Reptiles.

Spicules petits et très atténués à l'extrémité distale. Vulve postœsophagienne. Cuticule lisse. Œsophage court, non divisé. Parasites de Reptiles **Thamugadia** Seurat 1917.

2- (1) Parasites d'Oiseaux et de Mammifères.

3- (6) Parasites d'Oiseaux.

4- (5) Extrémité antérieure portant deux ailes cervicales latérales.

Spicules très petits. Vulve préœsophagienne. Œsophage non divisé. Parasites d'Oiseaux **Lerouxinema** Singh 1949.

5- (4) Extrémité antérieure dépourvue d'ailes cervicales latérales.

Spicules subégaux. Cuticule ornée ou lisse. Vulve préœsophagienne. Papilles cloacales petites, insérées en files longitudinales plutôt que centrées autour du cloaque. Microfilaires courtes. Parasites d'Oiseaux **Splendidofilaria** Skrjabin 1923 (= *Chandlerella* Yorke et Maplestone 1926 ; = *Vagrifilaria* Augustine 1937 ; = *Parachandlerella* Caballero 1948 ; = (?) *Skrjabinoceta* Tschertkova 1946 ; = (?) *Ularofilaria* Lubimov 1946).

6- (3) Parasites de Mammifères.

7- (8) Papilles cloacales en files longitudinales régulières. Spicules petits. Œsophage non divisé.

Bosses cuticulaires sur les aires latérales et sur l'extrémité postérieure du mâle. Vulve près de l'extrémité postérieure de l'œsophage. Parasites de Rongeurs **Micipsella** Seurat 1921.
(= *Cercofilaria* Kalantanian 1924)

8- (7) Papilles cloacales groupées autour de l'anus et de la pointe caudale du mâle. Spicules trapus. Œsophage divisé.

9-(10) Cuticule portant des épaissements fusiformes distribués irrégulièrement.

Œsophage divisé. Vulve préœsophagienne. Parasites d'Insectivores
 **Onchocercella** Yorke et Maplestone 1931
 (= *Grammophora* Geddoelst 1916 ;
 = *Katanga* Yorke et Maplestone 1926).

10- (9) Cuticule lisse.

Œsophage divisé. Vulve préœsophagienne. Parasites de Marsupiaux **Johnstonema** Yeh 1957.

SOUS-FAMILLE DES ORNITHOFILARIINAE nov. sub-fam.

Division en genres

- 1- (4) Parasites de Reptiles.
- 2- (3) Spicules assez longs avec partie distale souple et membraneuse.
 Bouche allongée dorso-ventralement. Œsophage non divisé. Vulve postœsophagienne. Parasites de Reptiles **Cardianema** Alicata 1933.
- 3- (2) Spicules courts et trapus, avec partie distale non membraneuse.
 Bouche arrondie. Œsophage court et non divisé. Vulve postœsophagienne. Parasites de Reptiles ..
 **Pseudothamugadia** Lopez-Neyra 1956.
- 4- (1) Parasites d'animaux à sang chaud.
- 5- (20) Parasites d'Oiseaux.
- 6- (7) Œsophage très long. Intestin réduit à un petit appendice à la fin de l'œsophage.
 Cuticule annelée. Parasites des Oiseaux
 **Anenteronema** Oschmarin 1949.
- 7- (6) Œsophage plus court. Intestin normal.
- 8- (9) Capsule buccale pourvue de deux petites dents latérales.
 Œsophage court, non divisé. Vulve postœsophagienne. Papilles cloacales petites, la plupart situées sur un cercle autour du cloaque. Parasites d'Oiseaux **Aproctella** Cram 1927.
 (= *Carinema* Pereira et Vaz 1933).
- 9- (8) Capsule buccale dépourvue de dents latérales.
- 10- (15) Spicules sensiblement inégaux, l'un environ deux fois plus long que l'autre.
- 11- (12) Œsophage non divisé.
 Vulve postœsophagienne. Parasites d'Oiseaux ...
 **Paraprocta** Maplestone 1931.

12-(11) Œsophage divisé.

13-(14) Cuticule ornée.

Cuticule parfois avec fines stries transversales renforcées extérieurement par un épaississement annulaire, parfois avec bosses sur la face ventrale de l'extrémité postérieure du mâle. Spicules assez trapus. Anus entouré de papilles. Microfilaires courtes. Vulve pré- ou postœsophagienne. Parasites d'Oiseaux **Paronchocerca** Peters 1936

(= *Houdemerus* Chow 1939 ;

= *Chinesocerca* Skrjabin et Schikhobalowa 1937).

14-(13) Cuticule lisse.

Spicules assez minces. Vulve préœsophagienne. Microfilaire courte. Parasites d'Oiseaux

..... **Aproctoides** Chandler 1929

(= *Wymania* Wehr et Hwang 1957) (1).

15-(10) Spicules subégaux.

16-(17) Cuticule avec des stries spiralées.

Queue du mâle arrondie et courte avec papilles péricloacales très plates. Œsophage divisé. Vulve préœsophagienne. Parasites d'Oiseaux

..... **Striatofilaria** Lubimov 1927.

17-(16) Cuticule dépourvue de stries spiralées.

18-(19) Microfilaire courte. Vulve préœsophagienne.

Œsophage divisé ou non divisé. Papilles cloacales vestigiales ou bien développées, réparties en lignes longitudinales, plutôt que centrées autour du cloaque. Parasites d'Oiseaux

..... **Ornithofilaria** Gönner 1937

(= *Lophortofilaria* Wehr et Herman 1956).

19-(18) Microfilaire très longue. Vulve postœsophagienne.

Œsophage non divisé. Papilles cloacales situées sur un cercle autour de l'anus plutôt qu'en files longi-

(1) La distinction entre *Aproctoides* et *Paronchocerca* semble artificielle et il est difficile de savoir où placer des espèces telles que *F. sanguinis-ardæ* Léger et Noc 1921, ou même *A. helicina* (Molin 1858) qui, d'après les dessins de Wehr et Hwang, ne semble pas avoir la cuticule ventrale de l'extrémité postérieure du mâle lisse. *Striatofilaria pelecani* Chabaud et Rousselot 1956 représente probablement un genre distinct, mais le matériel original étant en mauvais état, nous préférons ne pas le classer définitivement. Nous proposons à titre provisoire la répartition suivante : a) *Paronchocerca* : *P. ciconiarum* Peters 1936 ; *P. bambusicolæ* (Li 1933) ; *P. mirzai* Ali 1956 ; *P. rousseloti* Chabaud et Bioeca 1956 ; *P. tonkinensis* (Chow 1939). b) *Aproctoides* : *A. lissum* Chandler 1920 ; *A. papillosus* Ali 1956 ; *A. helicina* (Molin 1858), n. comb.

- tudinales. Parasites d'Oiseaux
 **Pseudaproctella** Anderson 1956 (1).
 20- (5) Parasites de Mammifères.
 Œsophage non divisé. Queue de la femelle scindée
 à l'apex par une fente dorso-ventrale. Parasites de
 Lémuriens **Protofilaria** Chandler 1929.

SOUS-FAMILLE DES *LEMDANINAE* Lopez-Neyra 1956

Genre unique.

Parasites d'Oiseaux **Lemdana** Seurat 1917.

SOUS-FAMILLE DES *EUFILARIINAE* Lopez-Neyra 1956

Division en genres

- 1- (2) Pointe caudale du mâle conique arrondie. Œsophage divisé.
 Spicules trapus, à pointe aiguë. Œsophage court.
 Vulve à la fin de l'œsophage. Queue de la femelle
 encochée. Parasites de Reptiles
 **Saurositus** Macfie 1924.
 2- (1) Pointe caudale très arrondie. Œsophage non divisé.
 3- (4) Vulve nettement postœsophagienne. Cavité buccale étroite
 et cylindrique.
 Spicules très petits, l'un presque le double de l'autre.
 Parasites d'Oiseaux
 **Aproctiana** Skrjabin 1934.
 4- (3) Vulve dans la région de l'œsophage. Cavité buccale absente
 ou très réduite.
 5- (6) Cuticule avec annulations transverses.
 Queue du mâle dilatée latéralement. Parasites d'Oiseaux
 **Sarconema** Wehr 1939.
 6- (5) Cuticule sans annulations transverses.
 Œsophage très court et transparent. Queue massive
 dans les deux sexes. Parasites d'Oiseaux
 **Eufilaria** Seurat 1921.

(1) Ce genre tombera en synonymie de *Cardiofilaria* Strom 1937 si l'on peut vérifier que la femelle de l'espèce-type *C. pavlovskyi* a une queue normale et non un anus atrophié comme l'indique la description originale.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (R. C.), 1957. — The life cycles of Dipetalonematid Nematodes (*Filarioidea*, *Dipetalonematidae*) : The problem of their evolution. *Jl. Helminth.*, XXXI, 203-224.
- 1958. — On the classification of the *Filarioidea* with special reference to the *Filariidae* and the *Stephanofilariidae*. *Bull. Soc. Zool., France*, LXXXIII, 144-159.
- CHABAUD (A.-G.) et CHOQUET (M.-T.), 1953. — Nouvel essai de classification des Filaires (super-famille des *Filarioidea*). *Ann. Parasit.*, XXVIII, 172-192.
- DOUGHERTY (E. C.), 1946. — The genus *Aelurostrongylus* Cameron, 1927 (*Nematoda* : *Metastrongylidae*), and its relatives ; with descriptions of *Parafilaroides*, gen. nov. and *Angiostrongylus gubernaculatus*, sp. nov. *Proc. Helmin. Soc. Wash.*, XIII, 17-26.
- GUSHANSKAYA (L. K.), 1953. — Sur la famille des *Desmidocercidae* Cram, 1927, et sa place dans la classification des Nématodes. *Ozdatel'stv. Akademii Nauk S.S.S.R.*, Moscou, 188-204.
- KHERA (S.), 1954. — Nematodes parasites of some Indian vertebrates. *Indian J. Helminth.*, VI, 27-113.
- LOPEZ-NEYRA (C. R.), 1956. — Revision de la superfamilia *Filarioidea* (Weinland, 1858). *Rev. Ibérica de Parasit.*, XVI, 3-225.
- & POZO (D. G.), 1954. — *Cystofilaria balkanica* Skrjabin y Schikhobalova 1948 = *Filaria* sp. Simitch, Kostitch y Mlinac 1938 = *Spirocerca lupi* (Rudolphi 1809), Chitwood 1932. *Rev. Parasit.*, XV, 481-484.
- WEHR (E. E.), 1935. — A revised classification of the nematode superfamily *Filarioidea*. *Proc. Helm. Soc. Wash.*, II, 84-88.
- YEH (L. S.), 1957. — On the filaria parasite *Deraiphoronema freitaslenti* n. sp. from the giant anteater *Myrmecophaga tridactyla* from British Guiana, and a proposed reclassification of *Dipetalonema* and related genera. *Parasitology*, XLVII, 196-205.

Institut de Parasitologie. Faculté de Médecine de Paris

SEPT FILAIRES D'OISEAUX MALGACHES

Par Alain G. CHABAUD, Roy C. ANDERSON et Edouard R. BRYGOO

Plusieurs Filaires d'Oiseaux ont été recueillies au cours d'un séjour à la station biologique de Nossi-Bé, et une autre espèce à l'Institut Pasteur de Tananarive. Presque toutes sont intéressantes, car, tout en étant proches d'espèces déjà connues dans d'autres régions, elles ont presque toujours un ou plusieurs éléments particuliers qui les distinguent morphologiquement et semblent en faire des formes particulières à Madagascar.

Les espèces étudiées se classent de la façon suivante :

Diplotriaenidæ.

Diplotriaeninæ.

Diplotriaena monticelliana (Stossich 1890)

chez *Ixocincla madagascariensis* (Müller). Turdidés.

Diplotriaena sp., proche *D. falconis* (Connal 1912)

chez *Falco newtoni* (Gurney). Falconidés.

Filariidæ.

Aproctinæ.

Aprocta papillosa n. sp.

chez *Centropus toulou* (Müller). Cuculiformes.

Aprocta caprimulgi (Kazubski 1958) *madagascariensis* nov. var.

chez *Caprimulgus madagascariensis* Sganzin. Caprimulgidés.

Aprocta fiorii n. sp.

chez *Caprimulgus madagascariensis* Sganzin. Caprimulgidés.

Onchocercidæ.

Splendidofilariinæ.

Aproctella milloti n. sp.

chez *Pterocles personatus* Gould (Pteroclidés).

Splendidofilaria gretillati n. sp.

chez *Agapornis cana* (Gmelin). Psittaciformes (2, 3).

(1) Travail effectué grâce à une subvention pour frais de voyages accordée par le Centre National de la Recherche Scientifique, et une subvention du « National Research Council of Canada ».

(2) Nous remercions vivement M. Ursch, à l'Institut Scientifique de Madagascar, et M. Jouanin, au Muséum de Paris, à qui nous devons les déterminations et la nomenclature des Oiseaux étudiés.

(3) Les Nématodes sont conservés à l'Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris.

Diplotriaena monticelliana (Stossich 1890)

(Fig. 1, D, E, F)

Hôte : *Ixocincla madagascariensis* (Müller). Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Sacs aériens abdominaux.

Lieu d'origine : Station biologique de l'Institut Scientifique à Nossi-Bé.

Matériel : Un mâle, une femelle et un fragment de femelle.

Description

Trident de taille moyenne, avec de faibles rugosités transversales, une pointe mousse portant 2 sillons et des branches proches les unes des autres. Œsophage cylindrique non dilaté postérieurement.

Mâle : Longueur 32 mm., largeur maxima 580 μ . Trident long de 150 μ . Œsophage long de 2,85 mm., extrémité antérieure de l'intestin dilatée. Anneau nerveux à 330 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 56 μ , avec plusieurs paires de papilles plates et petites, dont la disposition est figurée en 1 F. Certaines de ces papilles semblent dédoublées. Spicule droit, long de 520 μ , formant 2 tours de spire et portant de larges ailes sur presque toute sa longueur. Spicule gauche long de 740 μ , de forme simple, avec calamus court et lamina allongée. Aires latérales larges de 116 μ à 1 mm. de l'apex.

Femelle : Longueur 55 mm., largeur maxima 660 μ . Tridents longs de 160 μ ; œsophage de 4,5 mm. Anneau nerveux à 310 μ de l'apex. Vulve s'ouvrant sur une proéminence bien marquée à 670 μ de l'extrémité antérieure. Ovéjecteur à parois épaisses et musculaires sur une longueur d'environ 600 μ . Aire latérale large de 120 μ à 1,3 mm. de l'apex.

Discussion

Les spécimens concordent en tous points avec le matériel parasite de *Sylvia atricapilla*, hôte type de *D. monticelliana* (cf. Chaubaud, 1956). Nous n'hésitons pas à faire la même détermination, car l'espèce est très cosmopolite et assez peu spécifique (cf. Anderson, 1959).

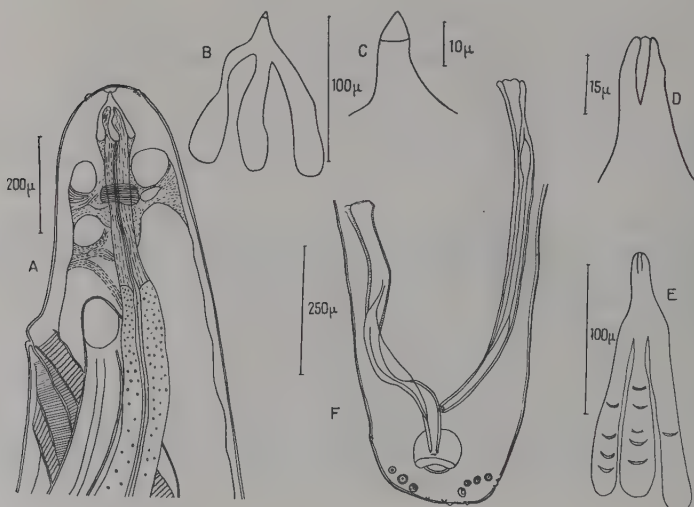


FIG. 1. — A : *Diplotriaena* sp., proche *D. falconis* ; femelle, extrémité antérieure, vue latérale ; B : *id.*, trident, vue latérale ; C : *id.*, apex du trident, vue latérale ; D : *Diplotriaena monticelliana*, femelle, apex d'un trident, vue latérale ; E : *id.*, trident, vue latérale ; F : *id.*, mâle, extrémité postérieure, vue ventrale.

***Diplotriaena* sp., proche *Diplotriaena falconis* (Connal 1912)**
(Fig. 1, A, B, C)

Hôte : *Falco newtoni* (Gurney). Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Sacs aériens thoraciques.

Lieu d'origine : Environs de Tananarive, 7 octobre 1957.

Matériel : Une seule femelle avec œufs non fécondés.

Description

Spécimen long (70 mm.), et assez grêle (largeur maxima 660 μ), avec cuticule marquée de très fines striations transversales. Tridentes longs de 116 μ , avec pointe aiguë et bras divergents dès la base. Séparation musculo-glandulaire de l'œsophage faiblement marquée ; partie musculaire longue de 380 μ , glandulaire de 2,06 mm. Vulve s'ouvrant sur une proéminence bien marquée à 520 μ de l'apex. Ovéjecteur droit, avec parois musculaires épaisses sur une longueur de 700 μ , puis s'élargissant progressivement en

même temps que les parois deviennent plus minces. La division en deux utérus s'effectue à environ 1,2 mm. de la vulve. Ligne latérale (mesurée à environ 1 mm. de l'extrémité antérieure) large de 120 μ .

Discussion

Les spécimens types de *Diplotriaena falconis* que l'un de nous a eu l'occasion d'examiner (cf. Anderson, 1959) ont des tridents dont la pointe antérieure est difficile à observer ; elle semble cependant plus arrondie que sur le spécimen étudié ici. La forme des branches du trident, les dimensions générales et la nature de l'hôte sont cependant des éléments qui concordent, et, en l'absence du mâle, nous préférons désigner provisoirement notre spécimen sous le nom de *Diplotriaena* sp., proche *D. falconis* (Connal 1912).

Aprocta papillosa n. sp.

(Fig. 2 et 3)

Hôte : *Centropus toulou* (Müller). Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Cavité générale ? ou tissu sous-cutané.

Lieu d'origine : Nossi-Bé, le 21 octobre 1957.

Matériel : Deux mâles.

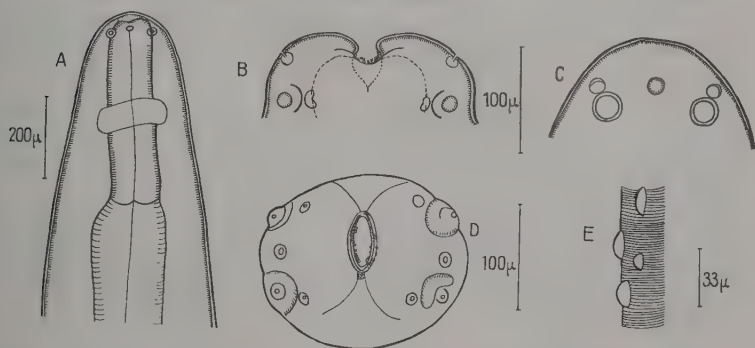


FIG. 2. — *Aprocta papillosa*, mâle. A : extrémité antérieure, vue latérale ; B : extrémité céphalique, vue médiane ; C : extrémité céphalique, vue latérale ; D : extrémité céphalique, vue apicale ; E : bosses cuticulaires.

Description

Corps long de 12 mm. et large au maximum de 550 μ avec cuticule ornée de fines stries transversales et de bosses très apparentes. Ces grosses bosses cuticulaires apparaissent un peu en arrière du niveau de la moitié de l'œsophage, deviennent assez denses, et disparaissent un peu en avant du niveau des spicules. Tête formée par deux reliefs subsphériques latéraux, séparés l'un de l'autre par une dépression de l'axe médian. Bouche ovale, avec grand axe médian long de 50 μ et petit axe latéral long de 20 μ . Le pourtour buccal est constitué par un léger anneau chitinoïde, qui se trouve un peu en arrière du sommet apical des reliefs latéraux. La cuticule qui joint ceux-ci au pourtour buccal forme donc une sorte de très court entonnoir en avant de la bouche, et cette zone cuticulaire est ornée de fines granulations qui ressemblent à de petites dents arrondies. Huit papilles submédianes (dont 4 latéro-médianes très grosses et très saillantes) et 2 amphides disposées en forme de rectangle, de telle façon que le sommet de la tête n'est pas arrondi, mais nettement allongé dans le sens latéral. Œsophage nettement divisé en une partie musculaire longue de 340 μ et une partie glandulaire extrêmement longue. La fin de l'œsophage est un peu en avant du milieu du corps, à 5,25 mm. de l'apex. Anneau nerveux à 260 μ de l'apex. Queue longue de 140 μ , brusquement tronquée, avec une papille impaire précloacale, une paire juxta-cloacale, deux paires postcloacales, et une paire de phasmides terminales. Spicules presque égaux et semblables, courts, épais et arrondis à l'apex. Ils sont longs de 180 μ et larges d'environ 25 μ . Le deuxième mâle est un peu plus grand. La fin de l'œsophage est à 6,2 mm. de l'extrémité antérieure, et les spicules atteignent 220 μ .

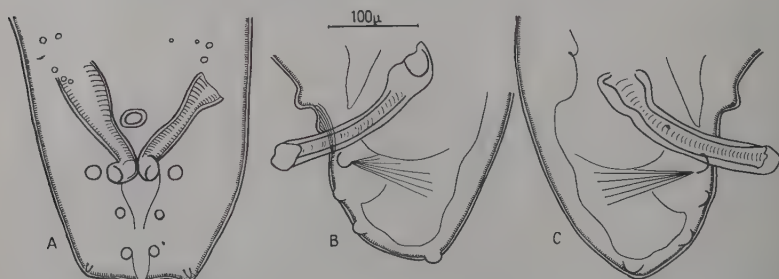


FIG. 3. — *Aprocta papillosa*, extrémité postérieure du mâle
A : vue ventrale ; B : vue latérale gauche ; C : vue latérale droite

Discussion

Le genre *Aprocta* Linstow 1883, comprenant environ 32 espèces, une division générique ou subgénérique, pourrait être commode.

La division en deux genres *Aprocta* et *Lissonema* a été retenue par plusieurs auteurs à la suite de Boulenger (1928). Notre espèce est excessivement proche de l'espèce type du genre *Lissonema* : *L. rotundatum* Linstow 1903, et, au premier examen, il semble en effet très légitime de séparer génériquement ces espèces d'*A. cylindrica* Linstow 1883, type du genre *Aprocta*. a) La tête est arrondie chez *cylindrica* ; elle est formée de deux reliefs subsphériques latéraux séparés par une dépression médiane chez *rotundatum* et chez notre espèce. b) L'œsophage est très court et non divisé chez *cylindrica* ; il est long et très fortement divisé chez *rotundatum* et notre espèce.

Il apparaît cependant que ces deux caractères ne sont pas liés, car plusieurs espèces ont une tête arrondie et un œsophage divisé.

Le caractère œsophage divisé ou non divisé ne peut être maintenu comme voulait le faire Sandground (1933), car, si le caractère est évident dans quelques cas, il dépend au contraire bien souvent de l'appréciation des auteurs et ne peut servir comme unique élément de diagnose générique (cf. Anderson, 1959).

La forme de la tête reste donc le seul élément différentiel. Les caractères céphaliques donneraient certainement d'excellents caractères spécifiques s'ils étaient bien connus, mais beaucoup d'espèces restent peu étudiées, et, de toute façon, la distinction en deux genres tranchés semble difficile car, par exemple, l'espèce parasite de *Caprimulgus*, que nous étudions plus loin (fig. 5), présente une constitution intermédiaire entre *Aprocta* et *Lissonema*.

Nous pensons donc qu'il est impossible de maintenir le genre *Lissonema*.

Lent et Freitas (1948) ont voulu aussi scinder le genre *Aprocta* en deux parties : les *Aprocta* prodelphes et les *Aproctiana* Skrjabin 1934 amphidelphes. Cette distinction ne peut pas avoir de valeur générique (cf. Chabaud, 1951), et, d'ailleurs, le genre *Aproctiana*, dont l'espèce type a des microfilaires, entre dans le cadre des *Splendidofilariinæ*, et ne doit pas être confondu avec les *Aprocta* (1).

Parmi les nombreuses espèces qui restent donc dans le genre *Aprocta*, notre espèce a cependant des caractères très tranchés qui

(1) *A. pyrrhuræ* Freitas et Mendonça 1952 a des microfilaires et doit être rangé dans les *Splendidofilariinæ* près d'*Aproctiana*. Si la capsule buccale indiquée par Travassos était un artefact, *pyrrhuræ* pourrait être identique à *meirai*, car dans les deux cas les hôtes sont des *Pyrrhura*.

rendent la diagnose facile. Tous les *Aprocta* connus ont un œsophage qui mesure environ un millimètre, sauf trois espèces (1) : *A. mongolica* (Petrov et Ivatskina 1954) n. comb., dont l'œsophage est long de 3,26 à 3,84 mm. ; *A. rotundata* (Linstow 1903) et *A. australis* (Johnston et Mawson 1942), dont l'œsophage est long d'environ 6 mm. L'œsophage de *rotundata* et d'*australis* correspond donc à moins du tiers de la longueur du corps, alors que, pour notre espèce, il correspond presque à la moitié. Enfin, et surtout, son ornementation cuticulaire, très facilement observable, n'a encore jamais été signalée chez les *Aprocta* et n'existe en particulier ni chez *mongolica*, ni chez *rotundata*, ni chez *australis*. Nous pensons donc que l'espèce est nouvelle et proposons pour elle le nom de *Aprocta papillosa* n. sp.

***Aprocta caprimulgi* (Kazubski 1958)
madagascariensis nov. var.**

(Fig. 4)

Hôte : *Caprimulgus madagascariensis* Sganzin. Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Inconnue (recueilli dans l'eau où a séjourné le cadavre).

Lieu d'origine : Nossi-Bé (Madagascar), 28 octobre 1957.

Matériel : Un seul mâle, dont le corps a éclaté dans l'eau. Chez le même oiseau se trouvaient également deux mâles et une femelle d'*Aprocta fiorii* étudiés plus bas.

Description

Corps long de 6 mm. et large de 500 μ , mais probablement en réalité plus long et moins large que les dimensions constatées, car le spécimen éclaté est fortement contracté. Cuticule assez épaisse, à stries transversales fines et rapprochées (interstrie de 3 μ).

La tête n'a pas été étudiée en vue apicale, car nous n'avons qu'un spécimen, mais il semble que la bouche soit grande. L'œsophage se dilate légèrement en avant et délimite entre l'extrémité antérieure de ses trois lobes une assez grande cavité buccale, haute de 33 μ et large de 37 μ . Cette cavité buccale ne peut être confondue avec celle

(1) Il est très probable que *Filaria* sp. Linstow 1887, parasite de *Centropus* aux Iles Bismarck, appartient au même groupe, mais l'espèce reste très mal connue.

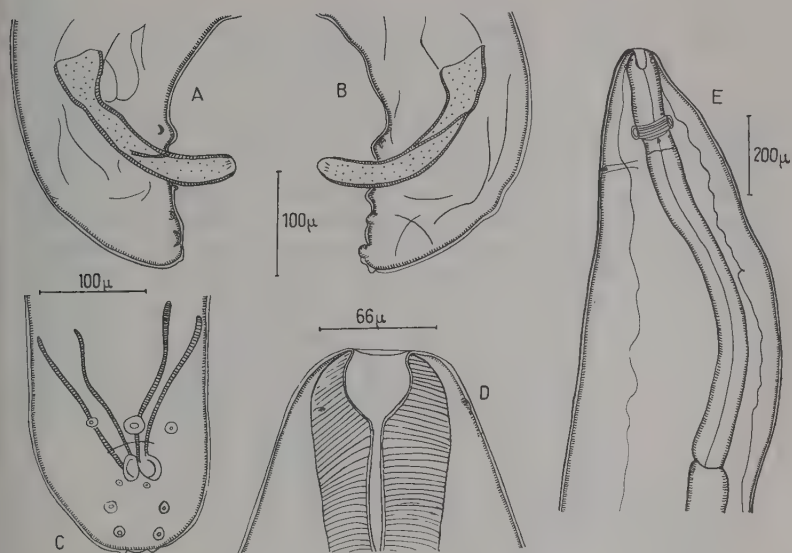


FIG. 4. — *Aprocta caprimulgi madagascariensis*, mâle. A : extrémité postérieure, vue latérale droite ; B : extrémité postérieure, vue latérale gauche ; C : extrémité postérieure, vue ventrale ; D : extrémité céphalique, vue latérale ; E : extrémité antérieure, vue latérale.

des espèces du genre *Squamofilaria*, car il n'y a aucun renflement chitinoïde, et la cavité se trouve à l'intérieur de l'œsophage et non en avant de l'œsophage. L'œsophage total, long de 1.050 μ , a une largeur d'environ 80 μ . La différenciation musculo-glandulaire, peu marquée par le diamètre, est très sensible par la coloration. La partie musculaire est longue de 225 μ . Anneau nerveux, diérides (en forme de grosses épines) et pore excréteur respectivement à 140, 200 et 240 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 80 μ , portant 3 papilles précloacales, 3 paires postcloacales et une paire de phas-mides terminale. Spicules égaux et semblables, courts, épais et arrondis à l'apex. Ils sont longs de 200 μ et larges de 25 μ .

Discussion

Voir plus bas *Aprocta fiorii*.

***Aprocta fiorii* n. sp.**

(Fig. 5, 6, 7)

Hôte : *Caprimulgus madagascariensis* Sganzin. Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Inconnue (recueilli dans l'eau où a séjourné le cadavre).

Lieu d'origine : Nossi-Bé (Madagascar), 28 octobre 1957.

Matériel : Une femelle dont le corps a éclaté dans l'eau, et deux mâles. Chez le même oiseau se trouvaient également un mâle d'*Aprocta caprimulgi madagascariensis* étudié plus haut.

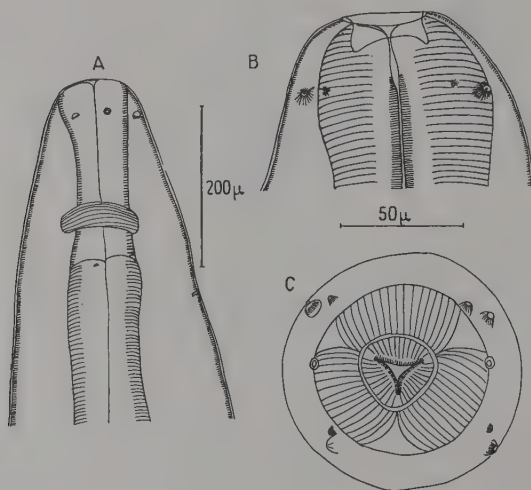


FIG. 5. — *Aprocta fiorii*, mâle. A : extrémité antérieure, vue latérale. B : extrémité céphalique, vue ventrale; C : extrémité céphalique, vue apicale.

Description

Corps assez trapu, recouvert d'une cuticule assez épaisse, non ornée. Tête arrondie avec grande bouche triangulaire arrondie. Entre l'extrémité antérieure des trois lobes œsophagiens et le cadre buccal se trouve une cavité buccale faible, dépourvue de parois chitinoïdes épaisses. Huit papilles submédianes, les quatre médio-médianes plus petites et un peu plus antérieures que les latéro-médianes. Amphides au même niveau que les papilles. Œsophage avec partie glandulaire à peine plus large que la partie musculaire,

mais d'aspect bien différent. Anneau nerveux à peu près au tiers postérieur de l'œsophage musculaire. Diérides et pore excréteur en arrière de la limite entre les deux œsophages.

Mâle : Corps du spécimen type long de 11,6 mm., large de 420 μ . Œsophage musculaire 204 μ , œsophage total (musculaire + glandulaire) 1,1 mm. Anneau nerveux, diérides et pore excréteur respectivement à 170, 265 et 280 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 105 μ , spicules égaux et semblables, courts, épais et arrondis à l'apex. Ils sont longs de 215 μ et larges de 60 μ . La queue porte trois papilles précloacales, quatre paires postcloacales et une paire de phasmides, dont la répartition est indiquée sur la figure 6, B, C.

Le deuxième mâle a pour dimensions : longueur 9,2 mm., largeur 380 μ , œsophage musculaire 191 μ , œsophage total 900 μ . Anneau nerveux 138 μ . Spicules 205 μ . Queue 110 μ .

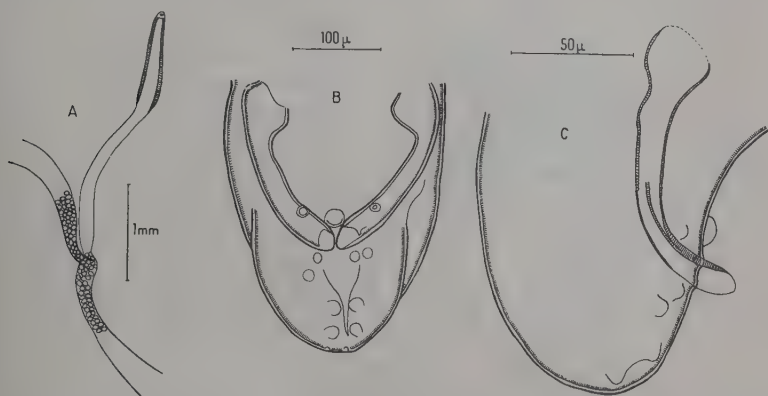


FIG. 6. — *Aprocta fiorii*. A : ovéjecteur ; B : extrémité postérieure du mâle, vue ventrale ; C : extrémité postérieure du mâle, vue latérale

Femelle : Longueur environ 16 mm., largeur non déterminable. Œsophage musculaire 250 μ , œsophage total 1,3 mm. Anneau nerveux à 165 μ de l'apex. Extrémité postérieure non étudiable. Vulve à 440 μ de l'extrémité antérieure. Vagin à parois épaisses et musculaires, long de 920 μ , suivi d'une trompe impaire, à parois minces, longue de 1,5 mm., qui se rétrécit distalement et se divise aussitôt en deux utérus ; les utérus, étroits à leur naissance, se dilatent rapidement et sont pleins d'œufs. Il existe un oviducte et un ovaire dans la région œsophagienne. La situation de l'ovaire postérieure

n'a pas pu être précisée. Œufs ovales à coques moyennement épaisses, mesurant $64\ \mu$ de long et $38\ \mu$ de large.

Larves : Il a été possible d'extraire quelques larves de leur coque. Le corps, long de $480\ \mu$ et large de $10\text{--}12\ \mu$, a une extrémité antérieure arrondie et une queue extrêmement longue et fine, d'aspect presque filamenteux.

L'organisation interne est très différenciée. Anneau nerveux à $46\ \mu$ de l'apex. Œsophage long de $110\ \mu$, un peu dilaté en arrière. Début de l'intestin dilaté, rempli de granulations probablement vitel-
lines. Une énorme cellule ($15\ \mu \times 6\ \mu$) se trouve à $200\ \mu$ de l'apex et correspond probablement à l'ébauche génitale. Vésicule excrétrice très apparente, avec parois épaisses et réfringentes, suivie d'une grande cellule excrétrice également bien évidente. Anus non discernable. La cuticule présente de fines striations transversales ; nous n'avons pas vu d'épines sur l'extrémité antérieure.

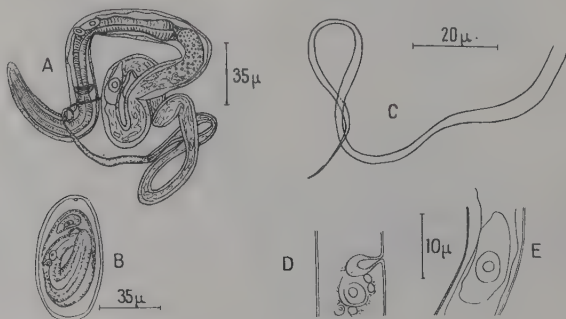


FIG. 7. — *Aprocta fiorii*, larve. A : larve extraite d'un œuf ; B : larve enroulée dans l'œuf ; C : extrémité caudale ; D : cellule excrétrice ; E : grande cellule correspondant probablement à l'ébauche génitale.

Discussion

Les tableaux dichotomiques proposés pour différencier les *Aprocta*, depuis celui de Skrjabin (1934) jusqu'à celui de Hartwick (1951), sont basés essentiellement sur le nombre de papilles pré- et postcloacales du mâle. Une telle méthode semble *a priori* critiquable, car les papilles peuvent être difficiles à observer, et les erreurs d'observation sont certainement nombreuses. Pourtant, il est très intéressant de constater que le nombre des papilles cloacales a certainement une bonne valeur systématique, puisqu'il se trouve que

toutes les espèces pourvues de nombreuses papilles sont décrites chez des hôtes particuliers, qui sont soit des Charadriidés, soit des Caprimulgidés.

En dehors des espèces à œsophage très long, qui ont été vues dans le chapitre précédent, nous avons en effet comme espèces ayant au moins trois paires de papilles postcloacales :

a) Deux espèces parasites de Charadriidés qui n'ont pas de papilles précloacales :

A. sudarikovi Sobolev 1947, parasite de *Charadrius*, en Russie ;

A. ptiloscelidis Schuurmans-Stekhoven 1952, parasite de *Ptiloscelis*, en Argentine.

b) Plusieurs espèces parasites de Caprimulgidés qui ont plusieurs paires précloacales :

A. semenovi Skrjabin 1934 et *Cerebrofilaria caprimulgi* Kazubski 1958, parasites de *Caprimulgus europaeus*, en Russie ;

A. nyctidromi Caballero et Peregrina 1938, parasite de *Nyctidromus*, au Mexique.

Enfin, *Eucamptus obtusus* Dujardin 1845, parasite de *Caprimulgus europaeus*, en France, pourrait aussi bien être un *Aprocta* qu'un *Squamofilaria*, mais la description n'est pas illustrée, et il semble y avoir avantage à laisser l'espèce en suspens jusqu'à ce qu'elle soit retrouvée et redécrite.

Nos deux espèces parasites de *Caprimulgus* à Madagascar entrent donc dans un groupe bien défini et homogène, et la diagnose se trouve limitée à *semenovi*, *nyctidromi* et *caprimulgi*.

A) Première espèce.

La première espèce, très remarquable par sa grande capsule buccale, est presque identique à *Cerebrofilaria caprimulgi*, décrite tout récemment, avec une remarquable précision, par Kazubski, 1958.

On ne peut relever que de très faibles différences. Notre spécimen a une taille un peu plus faible ; un œsophage de 1,05 mm. au lieu de 1,34 mm. ; des spicules de 200 μ au lieu de 279 μ ; enfin, et surtout, la capsule buccale est un peu plus grande ; elle atteint un diamètre de 37 μ chez notre mâle de petite taille, alors qu'elle semble, sur le dessin de Kazubski, ne pas dépasser 30 μ . Il serait nécessaire d'étudier un matériel abondant pour savoir si ces minimes différences sont liées à la répartition géographique, ou si elles n'ont aucune valeur. C'est donc seulement à titre provisoire que nous pro-

posons de considérer notre matériel comme une variété géographique distincte.

Etant donné la grande dimension de la capsule buccale, et la localisation cérébrale de son matériel, Kazubski a préféré classer son espèce dans le nouveau genre *Cerebrofilaria*.

Nous ne connaissons pas la localisation exacte de notre Filaire, mais savons cependant qu'elle ne provient pas du cerveau, car nous n'avons pas eu le temps d'ouvrir les boîtes crâniennes au cours des autopsies faites à cette époque (1).

Il reste donc seulement le caractère donné par la capsule buccale pour différencier le genre. Les structures buccales sont très variées dans le genre *Aprocta*, et il est possible qu'une revue générale du genre permette un jour de classer les espèces en différents groupes suivant leur constitution céphalique, mais il serait nécessaire que les autres caractères (spicules, œsophage, etc...) aient une évolution comparable à celles des structures buccales. Cela n'est malheureusement pas acquis, car nous croyons que, dans le genre *Aprocta*, les chitinisations buccales sont en voie de régression, par adaptation à la vie tissulaire.

L'un de nous a eu l'occasion d'examiner un *Aprocta* (2) qui a une cavité buccale plus petite, mais comparable à celle de l'espèce qui nous occupe ; or, ces deux espèces sont extrêmement différentes par les spicules, l'œsophage et les papilles cloacales.

Nous ne pensons donc pas que le genre *Cerebrofilaria* puisse être actuellement maintenu et considérons l'espèce de Kazubski comme *Aprocta caprimulgi* (Kazubski 1958) nov. comb. Nous proposons donc, à titre provisoire, pour notre Filaire malgache, le nom d'*Aprocta caprimulgi* (Kazubski 1958) *madagascariensis* nov. var.

B) Seconde espèce.

La seconde espèce a une cavité buccale qui n'est pas nulle comme chez beaucoup d'*Aprocta*, car il existe un espace libre entre les lobes œsophagiens et le cadre buccal, mais cette faible formation ne peut être confondue avec la grande cavité de l'espèce précédente. Elle se différencie également de *A. semenovi*, puisque, d'après Skrjabin, *semenovi* a des spicules longs de 520 à 540 μ .

(1) Les *Aproctinae* peuvent quitter l'orbite et migrer dans les tissus de l'hôte. Nous avons insisté récemment sur ces questions à propos de *Squamofilaria coronata* (1958) et l'on sait que plusieurs espèces d'*Aprocta* ont été découvertes dans les tissus sous-cutanés. Nous supposons que les spécimens de Kazubski ont migré de la cavité orbitaire dans la cavité cérébrale en suivant le nerf optique.

(2) Cette espèce a été étudiée par Yeh (1957 b) sous le nom d'*Aprocta noctuæ* Linstow 1901, mais nous ne pensons pas que cette détermination soit exacte. Un rapprochement avec *A. crassa* R. et H. serait peut-être plus vraisemblable.

L'espèce la plus proche est donc *A. nyctidromi* Caballero et Peregrina 1938. L'espèce mexicaine a des dimensions générales plus faibles. L'œsophage est plus court (740 μ au lieu de 1,1 mm. chez le mâle ; 740 à 780 μ au lieu de 1,3 mm. chez la femelle). Les spicules sont longs de 236-266 μ au lieu de 205-215 μ . Les œufs au contraire sont plus grands : 73-79 $\times$ 37-45 μ au lieu de 64 $\times$ 38 μ . Enfin, les auteurs ne signalent qu'une seule paire de papilles préanales, alors que dans notre espèce la papille impaire est très forte et saillante ¹(1).

Donc, bien que très proche de l'espèce américaine, nous pensons que la Filaire malgache est nouvelle et proposons pour elle le nom d'*Aprocta fiorii*, pour exprimer notre vive reconnaissance à M. Fiori à qui nous devons tous les Oiseaux que nous avons pu étudier à Nossi-Bé.

Aprotella milloti n. sp.

(Fig. 8 et 9)

Hôte : *Pterocles personatus* Gould. Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Probablement cavité générale (recueilli dans l'eau où a séjourné le cadavre).

Lieu d'origine : Oiseau provenant du sud de Madagascar, mort après un mois de captivité au Jardin zoologique de Tananarive.

Matériel : Une femelle et deux mâles en bon état. Deux femelles et trois mâles trouvés morts, en mauvais état.

Description

Corps cylindrique, peu atténué aux extrémités, recouvert d'une cuticule assez épaisse. Au premier examen, cette cuticule semble lisse sur les faces latérales et striée longitudinalement sur les faces ventrale et dorsale, comme cela a été décrit par Cram dans la définition du genre *Aproctella*. Cette striation est en fait un artefact dû aux muscles longitudinaux sous-jacents. Elle est facile à voir lorsque l'on met la cuticule à plat, mais, lorsque l'on examine une coupe du corps, on peut constater que la cuticule est en réalité absolument lisse, et qu'elle a la même constitution au-dessus des

(1) Le Professeur E. Caballero a bien voulu nous préciser que la longueur des spicules de son espèce est de 236-266 μ , et nous a très aimablement procuré la thèse de G. Alexander (1948) : « Estudio monografico de Nematodos Parasitos de las aves de México. Univ. Nac. Aut. México. Fac. Ciencias. Dept. Biología Tesis, pages 1-58 », où l'espèce se trouve redécrite en détail.

muscles et au-dessus des lignes latérales. Tête arrondie avec huit papilles submédianes petites et plates, les quatre médio-médianes plus antérieures que les latérales. Amphides légèrement en arrière du niveau des papilles latéro-médianes ; bouche petite, légèrement comprimée latéralement. Il n'y a pas d'anneau buccal chitinoïde bien marqué, mais la cuticule qui joint la bouche au début de

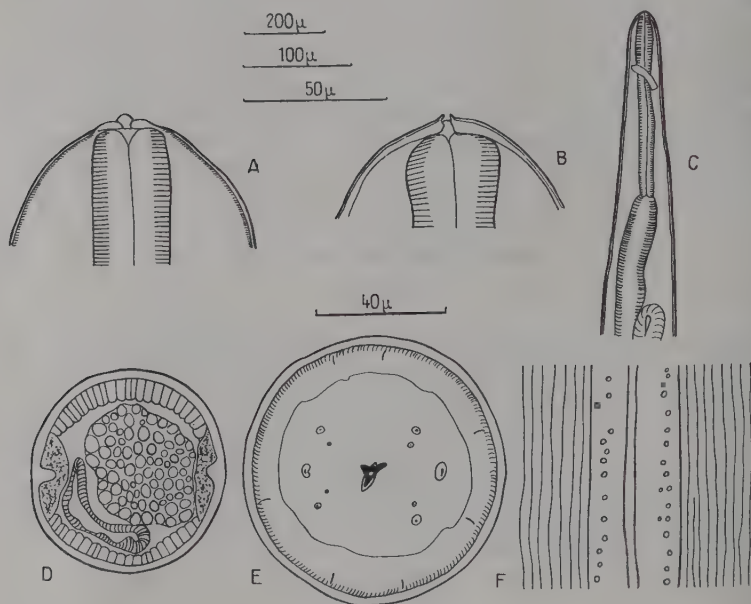


FIG. 8. — *Aproctella milloti*. A : extrémité céphalique, mâle, vue latérale, échelle 50 μ ; B : extrémité céphalique, mâle, vue médiane, échelle 50 μ ; C : extrémité antérieure, mâle, vue latérale, échelle 200 μ ; D : mâle, coupe à travers le corps montrant la cuticule lisse, échelle 100 μ ; E : extrémité céphalique, femelle, vue apicale, échelle 40 μ ; F : cuticule mise à plat, montrant les pseudo-stries cuticulaires, échelle 100 μ .

l'œsophage se prolonge en avant par deux très petites dents latérales, arrondies et transparentes qui compriment la bouche latéralement et font une très légère saillie en avant du plan de la tête. Œsophage très court, avec un léger renflement fusiforme en avant de l'anneau nerveux ; celui-ci étant situé à peu près au tiers antérieur de l'œsophage ; pore excréteur un peu en avant de l'anneau nerveux (mâle) ou un peu en arrière (femelle).

Mâle : Le mâle type, long de 11,5 mm., est large au maximum de 200 μ . Œsophage long de 450 μ . Pore excréteur et anneau nerveux respectivement à 148 et 160 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 75 μ , avec deux phasmides subterminales, une paire de très petites papilles sur la partie moyenne de la queue, et environ sept paires très plates et visibles seulement à un fort grossissement sur un cercle régulier centré par le cloaque. Spicule droit long de 85 μ , de forme simple, avec l'apex mousse. Spicule gauche long de 105 μ , avec une bande cuticulaire transverse, un peu en arrière de sa par-

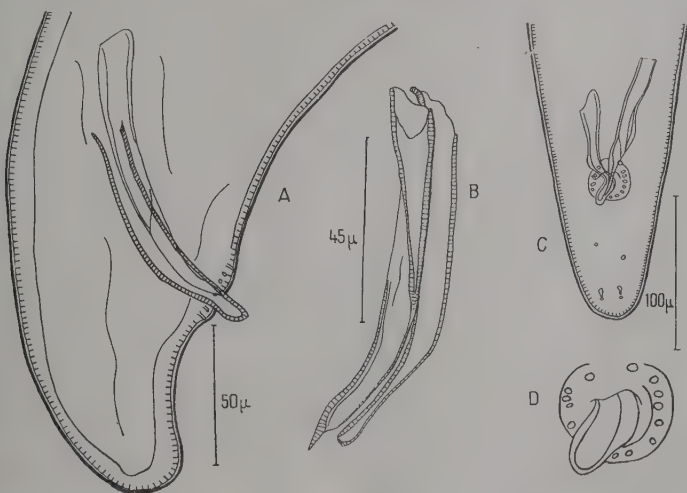


FIG. 9. — *Aproctella milloti*, mâle. A : extrémité postérieure, vue latérale ; B : spicules ; C : extrémité postérieure, vue ventrale ; D : détail de la région cloacale, vue ventrale.

tie moyenne, et une pointe plus souple et beaucoup plus aiguë que la pointe du spicule droit. Les dimensions des quatre autres mâles examinés sont peu différentes de celles du type. Les longueurs spicule droit-spicule gauche sont les suivantes : 85-100 μ , 74-90 μ , 89-90 μ , 88-94 μ .

Femelle : La femelle type, longue de 20,5 mm., a une largeur maximum de 300 μ ; œsophage long de 460 μ ; le pore excréteur et l'anneau nerveux sont à 180 μ et 250 μ de l'apex. Queue courte (110 μ) et arrondie, avec phasmides subterminales. Vulve non saillante, à 1.700 μ de l'extrémité antérieure ; l'anatomie génitale n'a pas pu être étudiée en détail. Opistodelphie ; ovaires pelotonnés

tous deux dans l'extrémité postérieure du corps ; microfilaires à corps grêle, longues de $166\ \mu$ (de 156 à $170\ \mu$), larges de 3 à $4\ \mu$, avec une longue queue atténuée. Les principales dimensions d'une autre femelle en moins bon état sont : longueur $21\ \text{mm.}$; largeur $280\ \mu$; œsophage $440\ \mu$; anneau nerveux $170\ \mu$; pore excréteur $250\ \mu$; vulve $1.500\ \mu$; queue $120\ \mu$.

Discussion

Cette espèce est extrêmement proche d'*Aproctella stoddardi* Cram 1931, redécrit récemment par l'un de nous (Anderson, 1956). *A. stoddardi*, parasite de nombreux Oiseaux, en particulier de *Fringillidæ*, *Turdidæ* et *Galliformes* en Amérique du Nord, est un peu plus petite que la nôtre, et a une queue un peu plus longue chez la femelle. Les deux dents latérales de la bouche sont plus grandes, mais le caractère différentiel le plus facile à apprécier est donné par la pointe du spicule gauche arrondie chez *stoddardi*, très pointue chez notre espèce. La seconde espèce du genre *Aproctella* : *A. carinii* (Pereira et Vaz 1933), semble encore plus proche de la nôtre, car les dimensions sont pratiquement identiques et les dents buccales sont extrêmement petites. L'élément différentiel est ici encore donné par les spicules qui ont tous les deux la même constitution « espiculos iguaes na forma » et ont tous les deux une pointe aiguë, alors que, pour notre espèce, la pointe du spicule droit est arrondie. Nous croyons donc que l'espèce est nouvelle, et nous proposons de la désigner sous le nom d'*Aproctella milloti*, en respectueux hommage au Professeur J. Millot, directeur de l'Institut scientifique de Madagascar.

Splendidofilaria gretillati n. sp.

(Fig. 10)

Hôte : *Agapornis cana* (Gmelin) (Psittaciformes-*Palaeornithinæ*). Oiseau endémique à Madagascar, introduit aux Mascareignes, etc.

Localisation : Probablement cavité générale (recueilli dans l'eau où a séjourné le cadavre).

Lieu d'origine : Oiseau en captivité au Jardin zoologique de Tananarive.

Matériel : Un seul mâle, conservé à la Faculté de Médecine de Paris. L'oiseau parasité est une petite Perruche, dont l'élevage artificiel est réalisé à Tananarive. Le Dr S. Grétilat a découvert des microfilaires dans le sang d'oiseaux d'élevage, et nous a très aimablement donné ses préparations. La découverte des adultes est difficile car ils sont trop

petits pour pouvoir être vus directement dans les tissus, et il est nécessaire pour les trouver que des spécimens se détachent spontanément et tombent dans l'eau où l'on a mis le cadavre. Trois Perruches ont été autopsiées :

- a) spécimen sauvage de Nossi-Bé sans microfilaires : pas d'adultes ;
- b) spécimen d'élevage de Tananarive avec microfilaires : pas d'adultes ;
- c) spécimen d'élevage de Tananarive sans microfilaires : un mâle.

Nous ne pouvons donc pas affirmer en toute certitude que la microfilaire décrite plus bas par Y. Golvan appartienne à la même espèce, bien que cela paraisse très probable.

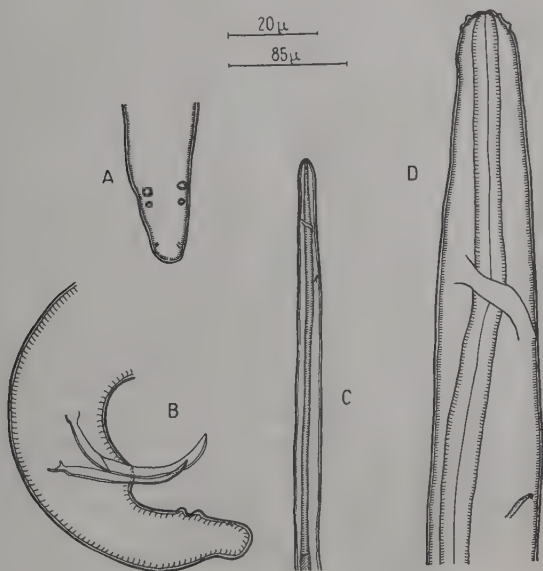


FIG. 10. — *Splendidofilaria gretillati*, mâle. A : pointe caudale, vue ventrale, échelle 20 μ ; B : extrémité postérieure, vue latérale, échelle 20 μ ; C : œsophage, vue latérale, échelle 85 μ ; D : extrémité antérieure, vue latérale, échelle 20 μ .

Description

Corps long de 6,1 mm., large de 55 μ ; cuticule lisse ; œsophage long et fin, avec séparation musculo-glandulaire non visible, long de 670 μ et large de 12 μ . Anneau nerveux et pore excréteur

à 120 et 210 μ de l'apex. Une paire de phasmidés à 8 μ de la pointe caudale, et deux grosses paires de papilles rapprochées, juste en arrière du milieu de la queue. Spicules légèrement inégaux, le droit long de 62 μ , le gauche de 78 μ . Ils ont une forme assez comparable, bien que le droit soit moins courbe que le gauche. Leur extrémité distale est aiguë.

Discussion

Bien que la femelle ne soit pas connue, l'espèce peut être rangée dans le genre *Splendidofilaria* Skrjabin 1923. Elle se rapproche de l'espèce type *S. pawlowskyi* Skrjabin 1923 et des autres espèces du genre : *S. bosei* (Chandler 1924), *S. gedoelsti* Travassos 1925, *S. sinensis* (Li 1933), *S. columbigallinae* (Augustine 1937), *S. periarterialis* (Caballero 1948), *S. verrucosa* Oschmarin 1950, *S. singhi* (S. M. Ali 1956) et *S. braziliensis* (Yeh 1957) (1) (2).

L'espèce se distingue facilement de *periarterialis*, *braziliensis*, *columbigallinae* et *sinensis*, car ces quatre espèces ont un œsophage fortement divisé en deux parties musculaire et glandulaire. *S. bosei* a un œsophage qui n'est pas divisé, mais qui est massif et s'épaissit fortement en arrière. *S. gedoelsti* et *S. verrucosa* ont une cuticule ornée et une taille beaucoup plus grande (respectivement 23 mm. et 14 mm.). *S. singhi* est également beaucoup plus grand ; l'œsophage est divisé. L'espèce la plus proche est l'espèce type *S. pawlowskyi*, mais celle-ci a une cuticule ornée et la nôtre une cuticule lisse. Nous pensons donc que l'espèce est nouvelle, et proposons pour elle le nom de *Splendidofilaria gretillati*, en la dédiant à notre collègue, le Dr Simon Grétilat.

(1) Yeh (1957a) s'obstine à vouloir donner une valeur générique aux ornements cuticulaires. Si les auteurs modernes s'accordent à rejeter ces caractères au rang spécifique, ce n'est pas seulement, comme le croit Yeh, parce que leur appréciation peut prêter à confusion, mais surtout parce que ces caractères n'ont aucune valeur phylogénique. Les espèces que nous étudions dans cette note sont par hasard absolument démonstratives à ce point de vue. *Aprocta papillosa*, à cuticule très ornée, est excessivement proche d'*A. rotundatum*, qui a la cuticule lisse. *Splendidofilaria gretillati*, qui a la cuticule lisse, est très proche de *S. pawlowskyi* à cuticule ornée.

(2) *Chandlerella shaldybini* Gouhanov 1954, a été cité comme parasite de *Phalacrocorax urile*, dans un résumé de thèse. Nous ne savons pas si la description a été publiée.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

En dehors de *Diplotriaena monticelliana*, qui est une espèce très cosmopolite et peu spécifique, toutes les Filaires récoltées à Madagascar chez des Oiseaux endémiques sont intéressantes pour la même raison :

Elles sont toutes vicariantes d'espèces déjà décrites de régions très variées, chez un hôte comparable, et ont seulement quelques caractères propres qui en font des espèces particulières, ou parfois même de simples variétés.

a) *Diplotriaena* sp., proche de *D. falconis* (Connal 1912), parasite de *Falco newtoni*, semble avoir des tridents plus pointus, que les *D. falconis*, types, décrits d'Afrique.

b) *Aprocta papillosa* n. sp., parasite de *Centropus toulou*, est proche d'*Aprocta rotundata*, parasite de *Centropus* africains, mais s'en distingue aisément par des bosses cuticulaires.

c) *Aprocta caprimulgi* (Kazubski 1958) *madagascariensis* nov. var., parasite de *Caprimulgus madagascariensis*, n'est distingué, à titre provisoire, d'*Aprocta caprimulgi*, parasite de *Caprimulgus europaeus* en Russie, que par de faibles différences dans certaines dimensions.

d) *Aprocta fiorii* n. sp., parasite de *Caprimulgus madagascariensis*, ne se distingue que par quelques éléments (taille du corps et des spicules, œufs plus petits) de l'espèce sud-américaine *A. nyctidromi*, qui est parasite du Caprimulgide *Nyctidromus*.

e) *Aproctella milloti* n. sp., parasite de *Pterocles personatus*, est, sauf pour la pointe des spicules, presque identique à *Aproctella carinii*, parasite de *Xanthornus* en Amérique du Sud, et s'éloigne peu également d'*A. stoddardi*, parasite d'Oiseaux variés en Amérique du Nord.

f) *Splendidofilaria gretillati* n. sp., parasite d'*Agapornis cana*, est la seule espèce qui ne soit pas nettement vicariante, mais cette Filaire est tellement petite qu'elle ne peut être découverte que par hasard, et il est possible que des formes comparables existent ailleurs qu'à Madagascar, sans avoir encore été décrites.

L'impression qui se dégage de cette étude préliminaire sur les Filaires d'Oiseaux endémiques à Madagascar est donc que l'isolement géographique de l'île a été suffisant pour que de nouvelles espèces de Filaires soient apparues, mais leur individualisation

morphologique reste faible comparée à celle de certains Nématodes d'Amphibiens ou de Mammifères malgaches.

Taxonomie : Les structures buccales des *Aprocta* sont extrêmement variées, mais ces variations ne sont pas parallèles aux autres caractères morphologiques et ne semblent donc pas pouvoir suffire pour des diagnoses génériques. Nous préférons donc ne pas conserver les genres *Lissonema* et *Cerebrofilaria*.

Le matériel étudié illustre de façon très frappante le peu de valeur générique des ornements cuticulaires.

Remerciements. — Le matériel qui a servi à cette étude a été en majeure partie fourni par l'I.R.S.M., ou récolté par nous lors d'un séjour à la Station Biologique de l'I.R.S.M., à Nossi-Bé. Nous exprimons notre vive reconnaissance au D^r R. Paulian, Directeur-adjoint de l'I.R.S.M., qui nous a accordé toutes facilités pour l'accomplissement de ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (R. C.), 1956. — Taxonomic studies on the genera *Aproctella* Cram, 1931 and *Carinema* Pereira and Vaz, 1933 with a proposal for a new genus *Pseudaproctella* n. gen. *Can. J. Zool.*, XXXV, 25-33.
- 1959. — Preliminary revision of the genus *Diplotrriaena* Henry and Ozoux, 1909 (*Diplotrriaenidæ* : *Diplotrriaeninae*). Sous presse.
- et CHABAUD (A.-G.), 1958. — Taxonomie de la filaire *Squamofilaria sicki* (Strachan, 1957) n. comb., et place du genre *Squamofilaria* Schmerling, 1925 dans la sous-famille *Aproctinae*. *Ann. Parasit.*, XXXIII, 254-266, fig. 1-6.
- AUGUSTINE (D. L.), 1937. — Description of a new filariid from ground doves of St Croix Virgin Islands. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, XXXI, 47-54.
- ALI (S. M.), 1956. — Studies on the Nematode parasites of fishes and birds found in Hyderabad state. *Indian J. Helminth.*, VIII, 1-83, pl. 1-9.
- BOULENGER (M. A.), 1928. — Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from Egypt, part. V. *Filarioidea*. *Parasit.*, XX, 32-55.
- CABALLERO (E. y C.), 1948. — Nematodes de las aves de Mexico. Algunos nematodos de las aves del Estado de Nuevo Leon. *Rev. Soc. Mexicana de Hist. Nat.*, IX, 264-268.
- & PEREGRINA (D. I.), 1938. — Contribucion al conocimiento de los nematodos de las aves de Mexico, VII. *Anal. Inst. de Biol.*, IX, 151-163, fig. 1-8.
- CHABAUD (A.-G.), 1956. — Remarque sur le cycle évolutif des Filaires du genre *Diplotrriaena* et redescription de *D. monticelliana*. *Vie et Milieu*, VI, 343-347, fig. 1-4.
- CHANDLER (A. C.), 1924. — New Filariæ from Indian Birds. *Parasit.*, XVI, 398-404.
- CONNAL (A.), 1912. — Some nematode Worms from Lagos. *J. London School Trop. Med.*, V, 229-237, fig. a-n.
- DUJARDIN (F.), 1845. — *Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux*, xvi + 654 pp., + pl. 1-12, Paris.

- FREITAS (J. F. Teixeira de) & MENDONÇA (J. M.), 1952. — *Aprocta pyrrhuræ* n. sp. (Nematoda Filarioidea). *Rev. Brasil. Biol.*, XII, 385-388, fig. 1-7.
- GOUBANOV (N. M.), 1954. — Faune helminthologique d'animaux d'importance économique de la mer d'Okhotsk et de l'Océan Pacifique. Résumé de thèse. *Trudi Gelminth. Lab.*, VII, 380-381 (en russe).
- HARTWICH (G.), 1951. — *Aprocta circumocularis* n. sp. (Nematoda), ein neuer Augenparasit aus der Nachtigall. *Zoologisc. Anzeig.*, CXLVII, 311-315, fig. 1-3.
- JOHNSTON (T. H.) & MAWSON (P. M.), 1942. — Some new and known australian parasitic nematodes. *Proc. Linn. Soc. New Sth. Wales*, LXVII, 90-94 fig. 1-12.
- KAZUBSKI (S. L.), 1958. — *Cerebrofilaria caprimulgi* nov. gen., nov. spec. (Nematoda, Filarioidea), a Parasite from the Brain of the Nightjar *Caprimulgus europaeus* L. *Bul. de Acad. Polonaise des Sciences*, VI, 73-78, fig. 1-6.
- LENT (H.) & FREITAS (J. F. Teixeira de), 1948. — Una coleção de Nematodos, parasitos de vertebrados, do Museu de Historia Natural de Montevideo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, XLVI, 1-71, fig. 1-136.
- LI (H. C.), 1933. — Report on a collection of parasitic nematodes, mainly from North China. Part. 1. *Filarioidea. Parasit.*, XXV, 192-223, fig. 1-53.
- LINSTOW (O. von), 1897. — Nemathelminthen gesammelt von Herrn Professor Dr. F. Dahl in Bismarck-Archipel. *Arch. Naturgesch.*, LXIII, 281-291.
- OSCHMARIN (P. G.), 1950. — Connaissance des Filaires animales de la zone méridionale de l'Extrême-Orient. *Trudi Gelminth. Labor.*, III, 180-190, fig. 1-3 (en russe).
- PEREIRA (C.) & VAZ (Z.), 1933. — *Carinema carinii*, n. gen. e n. sp. de filarideo parasito do corrupiao (*Xanthornus* sp.) passaro fringilliformes. *Revista Biol. e Hyg.*, IV, 56-58, fig. 1-5.
- PETROV (A. M.) & IVASCHKINA (E. E.), 1954. — *Lissonema mongolica*. Nouvelle Filaire d'Outarde. *Trudi Gelminth. Lab.*, VII, 331-334, fig. 1-4 (en russe).
- SANDGROUND (J. H.), 1933. — Report on the nematode parasites collected by the Kelley-Roosevelts expedition to Indo-China with descriptions of several new species. Part 1. Parasites of birds. Part 2. Parasites of mammals. *Zeitsch. f. Parasit.*, V, 542-583, fig. 1-33.
- SCHUURMANS STEKHOVEN (J. H.), 1952. — Nematodos parasitarios de anfibios, pajaros y mamiferos de la Republica Argentina. *Acta Zool. Lilloana*, X, 315-400, fig. 1-29.
- SKRJABIN (K. I.), 1923. — Beitrag zur Kenntniss der Vogelfilarien Russlands. *Vestnik Mikrobiol i Epidemiol.*, II, 27-33 + 1 pl. (En russe ; résumé en allemand).
- 1934. — *Aprocta semenovi* n. sp., nouveau nématode de l'œil de l'Engoulevant. *Ann. Parasit.*, XII, 362-366, fig. 1-2.
- TRAVASSOS (L.), 1925. — Filaires brésiliennes. *C.R. Soc. Biol.*, XCIII, 1255-1258.
- 1930. — Fauna helminthologica dos « *Psittacidæ* » do Brasil. *Arch. Inst. Biol.*, III, 5-20, + pl. 1-2.
- YEH (L. S.), 1957a. — On *Chandlerella braziliensis* n. sp. from a Green-billed Toucan and a Discussion on some Related Genera. *J. Helminth.*, XXXI, 33-38, fig. 1-4.
- 1957b. — A collection of Helminths from the Great Bustard *Otis tarda* from Spain, with a description of a new species of *Oxyspirura* (Nematoda). *Proc. Zool. Soc. London*, CXXVIII, 279-286, fig. 1-14.

Note additionnelle

**DESCRIPTION DE LA MICROFILAIRE
DE *SPLENDIDOFILARIA GRETILLATI***

Par **Yves J. GOLVAN**

Nous avons étudié les Microfilaires présentes dans le sang et sur les frottis de foie par apposition, récoltées au cours de l'autopsie d'une Perruche d'élevage à Tananarive (*Agapornis cana* Gmelin). Nous ne pouvons affirmer avec certitude qu'il s'agit bien de la Microfilarie de *Splendidofilaria gretillati* décrite dans la précédente note, car chez cet Oiseau on n'a pu trouver d'adultes. Cependant, cette hypothèse est très vraisemblable, puisque la Perruche de la même espèce chez laquelle on a trouvé le mâle type provenait du même élevage. L'étude a été faite sur des préparations colorées par le Giemsa selon la technique habituelle.

Description

Microfilarie présentant des courbures régulières, sans ondulations secondaires. Extrémité céphalique arrondie, queue relativement courte et obtuse, en « doigt de gant ».

Dimensions moyennes mesurées sur 20 spécimens

Longueur totale : 197 μ (longueur minimum : 175 μ , longueur maximum : 220 μ).

Largeur moyenne : 6,6 μ .

Anneau nerveux situé à 52 μ de l'extrémité antérieure.

Pore excréteur situé à 74 μ de l'extrémité antérieure.

Cellule excrétrice située à 78 μ de l'extrémité antérieure.

Corps interne situé à 138 μ de l'extrémité antérieure.

Première cellule rectale située à 155 μ de l'extrémité antérieure.

Deuxième cellule rectale située à 159 μ de l'extrémité antérieure.

Troisième cellule rectale située à 169 μ de l'extrémité antérieure.

Quatrième cellule rectale située à 174 μ de l'extrémité antérieure.

Pore anal situé à 183 μ de l'extrémité antérieure.

Espace céphalique extrêmement court, le premier noyau somatique est très proche de l'extrémité antérieure. « Mundgebilde » toujours bien colorés en rouge vermillon. Noyaux sous-cuticulaires et somatiques ovoïdes, tassés les uns contre les autres, colorés en violet rose. Les derniers noyaux atteignent l'extrémité caudale. Pore excréteur assez petit, n'interrompant pas la colonne nucléaire. Cellule excrétrice proche du pore excréteur. Corps interne non coloré par le Giemsa, apparaissant comme une masse sphéroïdale réfringente interrompant complètement la colonne nucléaire. Première cellule rectale (1) grosse, arrondie, placée assez loin en arrière du corps interne. Deuxième cellule rectale un peu plus petite que la première et proche d'elle. Troisième cellule rectale petite, distante de la deuxième. Quatrième cellule rectale petite, proche de la troisième. Pore anal toujours situé nettement en arrière de la quatrième cellule rectale, petit, n'interrompant pas la colonne nucléaire.

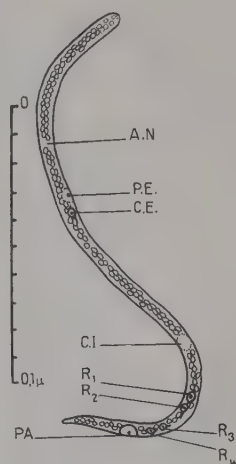


FIG. — Microfilarie de (?) *Splendidofilaria greyillati*. A.N.: anneaux nerveux ; P.E. : pore excréteur ; C.E. : cellule excrétrice ; C.I. : corps interne ; R.1 : première cellule rectale ; R.2 : deuxième cellule rectale ; R.3 : troisième cellule rectale ; R.4 : quatrième cellule rectale ; P.A. : pore anal.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (R. C.), 1958. — Communication personnelle.
 FENG (L. C.), 1936. — The development of *Microfilaria malayi* in *Anopheles hyrcanus* var. *sinensis* Weid. *Chinese Med. J.*, Suppl., I, 345-367.
 YAMADA (S.), 1927. — An experimental study of twenty-four species of Japanese mosquitoes regarding their suitability as intermediate hosts for *Filaria bancrofti* Cobbold. *Sci. Rep. Govt. Instit. Infect. Diseases*, Tokyo, Imper. Univers., VI, 559-622.

(1) *Note infrapaginale*. — Dans nos précédentes notes sur l'anatomie de diverses Microfilaires, nous avons utilisé le terme de « cellules génitales » pour désigner les quatre cellules placées en avant du pore anal et présentant des affinités tinctoriales particulières. Les travaux de Yamada (1927) et de Feng (1936), qui complètent ceux actuellement en cours de Roy C. Anderson, montrent que cette interprétation est inexacte. Ces quatre cellules n'appartiennent pas à la lignée germinale ; elles ne donnent même pas les conduits génitaux de l'adulte. Elles donnent ultérieurement les parois du proctodeum. Il est donc plus logique de les désigner sous le nom de « cellules rectales ». Il est possible que ces cellules aient, chez la microfilarie, une fonction excrétrice (elles ont exactement les mêmes affinités tinctoriales que la cellule excrétrice proprement dite), fonction qu'elles perdent ensuite lorsque le système excréteur se développe et devient fonctionnel.

**RAILLIETIELLA CHAMAELEONIS n. sp. PREMIÈRE ESPÈCE
DE CEPHALOBAENIDAE (PENTASTOMIDA)
SIGNALÉE A MADAGASCAR**

Par **Simon GRETILLAT** et **Edouard R. BRYGOO**

La première description d'un Pentastome de Madagascar est sans doute celle que donna Giglioli en 1922 avec l'espèce nouvelle, *Armillifer brumpti*. Cette espèce était décrite sur des exemplaires recueillis en 1898 par M. A. Mocquers. Les formes adultes avaient été observées chez un serpent et les formes nymphales dans le foie et le poumon d'un tanrec. Bien que Giglioli ait précisé « chez un serpent dont l'espèce et le genre n'ont pas été mentionnés », Heymons et Vitzthum (1936) donnent comme hôte *Boa madagascariensis* Duméril et Bibron (*nach* Giglioli). Ces auteurs donnent également, mais cette fois selon leurs propres observations, comme second hôte : *Corallus madagascariensis* Duméril et Bibron.

En 1954, Chabaud et Choquet, ayant retrouvé les larves de *A. brumpti* à l'état nymphal chez un Lémurien (*Cheirogaleus medius*), leur reconnurent des caractères si particuliers qu'ils justifiaient la création d'un genre nouveau, *Gigliolella*.

Miss Hett, en 1924, signale avoir trouvé *Kiricephalus pattoni* (Stephens, 1908) chez *Lioheteredon madagascariensis* Duméril et Bibron. Heymons et Vitzthum, en 1936, le signalent chez *Corallus madagascariensis*. Ce parasite est par ailleurs connu chez divers hôtes de la région indo-malaise.

Ainsi, la faune des Pentastomes de Madagascar est actuellement particulièrement réduite, ou mal connue, puisqu'il n'y a que deux espèces décrites, l'une autochtone (dans l'état actuel de nos connaissances) et l'autre dont la répartition couvre la région indo-malaise. Selon la classification de Heymons et Vitzthum, ces deux espèces appartiennent à l'ordre des *Porocephalida*. Aucun parasite de l'ordre des *Cephalobaenida* en provenance de Madagascar ne semble encore avoir été décrit.

En 1939, Heymons, passant en revue les Pentastomes trouvés chez les Lacertiliens, souligne leur intérêt particulier dû autant à

leur organisation primitive qu'à leur absence de cycle. Cet auteur signale l'existence de neuf espèces parasites de Lacertiliens, cinq d'entre elles appartenant au genre *Raillietiella*, Sambon, 1910.

L'espèce que nous décrivons ici, et que nous pensons être nouvelle, semble être le premier Pentastome trouvé chez un caméléon.

Le matériel a été récolté à l'autopsie d'un *Chamaeleo oustaleti* Mocquard, 1894, capturé à Maintirano (Côte Ouest de Madagascar), où cette espèce est très commune.

L'aire de répartition de ce grand caméléon, le plus grand connu, couvre presque toute l'île (Angel, 1942).

Les parasites étaient engagés dans les sacs aériens des deux poumons.

Au cours de trente et une autres autopsies de *C. oustaleti* en provenance de la région Nord-Est de l'île, ainsi que sur les très nombreux *Chamaeleo lateralis* examinés à Tananarive, nous n'avons pu trouver de Pentastomes.

Selon la révision de Sambon (1922) et d'après les caractères de famille et de genre donnés par Heymons et Vitzthum en 1936, le parasite qui nous intéresse appartiendrait à l'ordre des *Cephalobaenida*, famille des *Cephalobaenidae* Heymons, genre *Raillietiella* Sambon, 1910.

Après un premier examen des parasites, nous avons trouvé les caractères généraux suivants :

Ouverture buccale en avant des crochets qui sont ordonnés en deux séries paires : l'une antérieure, l'autre postérieure. Crochets placés dans des creux superficiels du tégument. Sur le « céphalo-thorax » existent, de chaque côté des crochets, des formations chitinisées en forme de lambeau ou « lobiparapodiales ». L'utérus est en forme de sac. L'orifice génital, chez le mâle comme chez la femelle, est situé à la partie antérieure de l'abdomen. Existence de

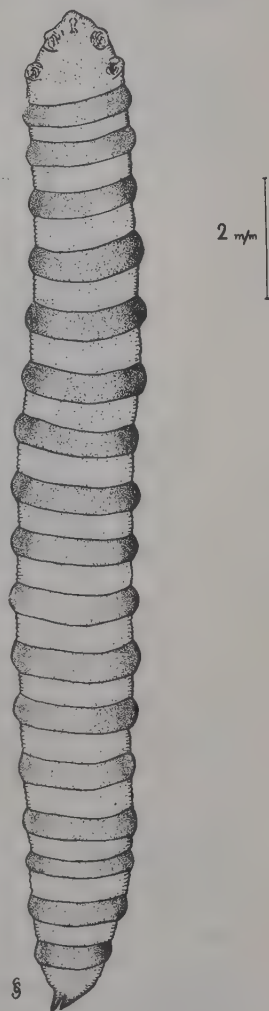


FIG. 1. — *Raillietiella chamaeleonis* n. sp. femelle.

papilles frontales et de papilles dorsolatérales. Corps terminé par deux appendices. Tégument du corps finement plissé et chagriné. Absence de parapodes.

Tous ces caractères nous permettent de ranger ce Pentastome dans le genre *Raillietiella*.

Description

Femelle : Le corps est subcylindrique, les deux extrémités étant acuminées. Le tégument sans épines apparentes est finement chagriné. Les spécimens que nous avons examinés comportaient 17 à 22 anneaux nettement visibles (fig. n° 1).

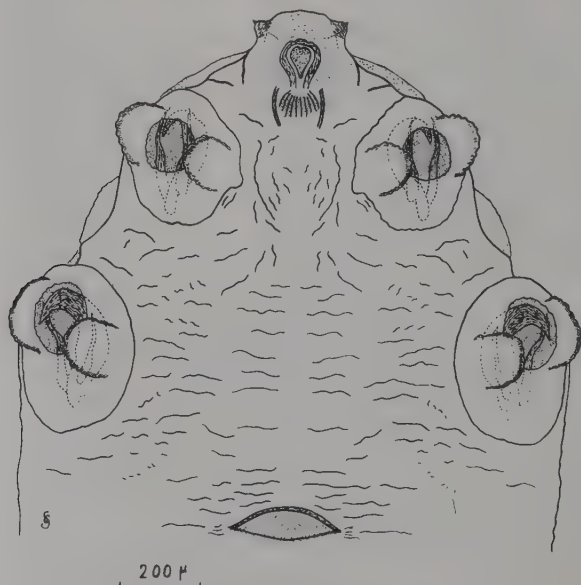


FIG. 2. — Céphalothorax de *R. chamaeleonis* femelle

Longueur du corps : 15 à 18 mm.

Largeur du corps à sa partie la plus renflée : 1,7 à 1,8 mm.

Bouche et complexe buccal (fig. n° 5) en avant des crochets disposés en deux paires et formant un trapèze.

Extrémité antérieure du corps terminée par une sorte de courte trompe subquadrangulaire à bord antérieur arrondi, présentant en avant une paire de papilles frontales et une paire de papilles dorsolatérales un peu moins visibles.

Céphalothorax (fig. n° 2) prolongé en avant par une sorte de trompe, qui porte un complexe buccal cordiforme très chitinisé (fig. n° 5), de $104\ \mu$ de largeur et de $166\ \mu$ de longueur environ.

Bouche sensiblement triangulaire à base antérieure.

Crochets situés dans des renforcements tégumentaires bordés par deux lèvres semi-circulaires (fig. n° 2), chaque crochet étant flanqué latéralement de deux parapodiales en forme de lambeau.

Crochets antérieurs : longueur : $260\ \mu$ (fig. n° 3) ; épaisseur : $65\ \mu$; lobiparapodiale ventrale : $161\ \mu$; lobiparapodiale dorsale : $201\ \mu$.



FIG. 3. — Crochet antérieur de la femelle

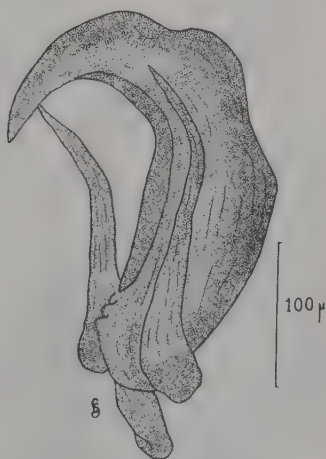


FIG. 4. — Crochet postérieur de la femelle

Crochets postérieurs : plus grands et plus massifs que les antérieurs, mais avec un segment basal plus court. Longueur : $277\ \mu$ (fig. n° 4) ; épaisseur : $92\ \mu$; lobiparapodiale ventrale : $234\ \mu$; lobiparapodiale dorsale : $191\ \mu$.

Orifice génital ovalaire, transversal, situé dans le même plan que le tégument et en avant du premier anneau. Sa largeur est d'environ $250\ \mu$ et il est bordé par une lèvre antérieure épaisse. Vagin de $480\ \mu$ de longueur environ, où nous avons pu observer des œufs embryonnés de forme ovalaire, de 112 à $128\ \mu$ de long sur 71 à $96\ \mu$ de large. La coque de ces œufs a une épaisseur variant de 4 à $5\ \mu$. Quand ils sont mûrs, leur intérieur est occupé par un embryon tétrapode ayant un crochet double à l'extrémité de chaque appendice.

Utérus dorsal emplissant les trois quarts de l'abdomen et se terminant vers l'extrémité postérieure du corps. Intestin ventral très peu circonvolutionné avec anus placé à la partie terminale du corps qui possède deux appendices épais et coniques, présentant chacun à leur extrémité une petite pointe peu visible (fig. n° 6).

Mâle : Le prélèvement effectué sur le caméléon parasité ne comportait qu'un seul mâle et nous ferons donc la description à partir d'un exemplaire unique.

Il est beaucoup plus petit que la femelle (fig. n° 9). Sa forme générale n'est pas subcylindrique comme celle de la femelle, elle

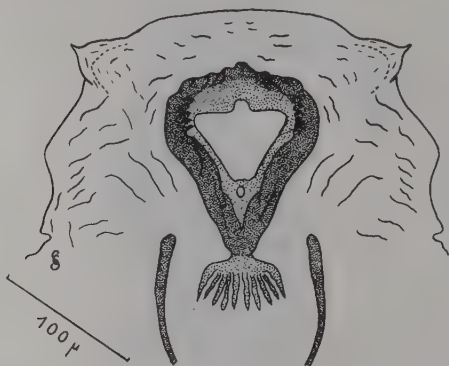


FIG. 5. — Trompe et complexe buccal de la femelle



FIG. 6. — Appendices terminaux de la femelle

est plutôt fusiforme. Alors que la femelle présente dorsalement une tache longitudinale très foncée qui correspond à l'utérus bourré d'œufs, le mâle est plutôt clair.

Longueur : 6,5 mm.

Largeur : 1,30 mm.

La segmentation du corps est plus discrète que chez la femelle et indique sur notre spécimen 23 anneaux.

Le céphalothorax (fig. n° 9) a la même disposition que chez la femelle avec cependant une trompe plus nettement marquée et un complexe buccal de dimensions plus réduites.

Orifice génital en avant du premier anneau. Il est légèrement proéminent et bordé par deux lèvres.

En adoptant la terminologie utilisée par Cuénot pour l'appareil génital mâle de *Linguatula serrata* Frölich, 1789, notre spécimen mâle présente un testicule impair, continué par une vésicule sémi-

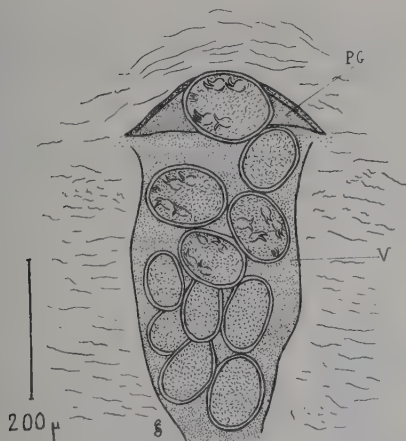


FIG. 7. — Pore génital femelle et œufs

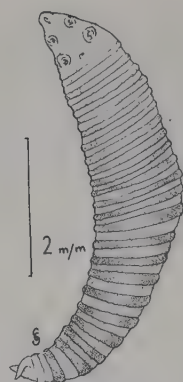


FIG. 8. — *Raillietiella chamaeleonis* n. sp. mâle.

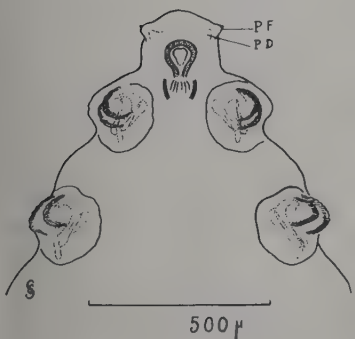


FIG. 9. — Céphalothorax du mâle

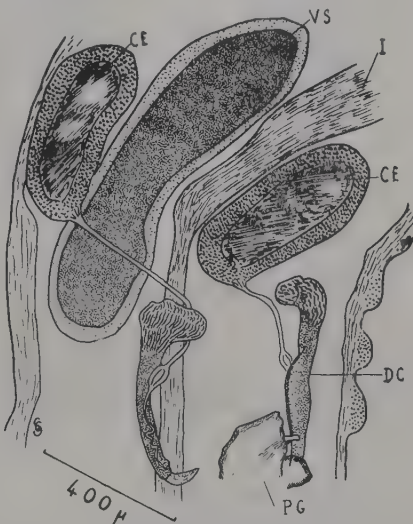


FIG. 10. — Complexe génital du mâle

nale située en arrière du tube digestif et déversant le sperme dans deux cæcums éjaculateurs (fig. n° 10). Ces cæcums éjectent le sperme dans deux canaux déférents à trajet plus ou moins sinueux, renflés dans leur partie moyenne en une sorte d' « ampoule éjaculatrice ». Ces deux canaux longent dans la deuxième moitié de leur

parcours la face interne de deux organes massués, placés de part et d'autre et en arrière du pore génital. Les homologues de ces deux pièces chez *L. serrata* sont appelés par Cuénot « dilatateurs de copulation » et serviraient à maintenir écartées les lèvres du pore génital femelle pendant le coït.

En ce qui concerne l'espèce qui nous intéresse, les dilatateurs de copulation ont une forme qui rappelle celle d'une massue dont la tête est ornementée de fines striations (fig. n° 11 et 12) et dont l'extrémité distale recourbée en crochet aboutit aux environs du pore génital.

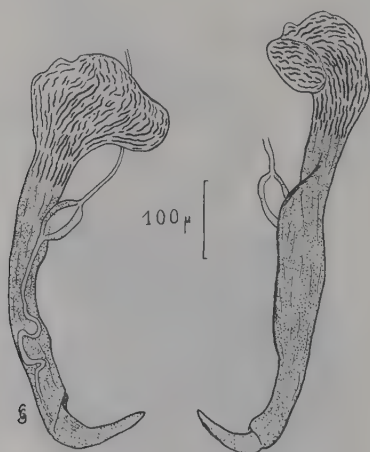


FIG. 11. — « Dilatateurs de copulation » de l'appareil génital du mâle.

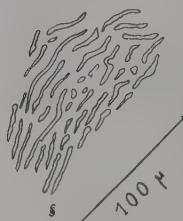


FIG. 12. — Détail de l'ornementation de la tête des « dilatateurs de copulation ».

I., Intestin. — V.S., Vésicule séminale. — D.C., Dilatateur de copulation. — C.E., Cæcum éjaculateur. — P.G., Pore génital. — P.F., Papille frontale. — P.D., Papille dorso-latérale. — V., Vagin.

L'intestin est ventral et presque rectiligne.

L'anus est terminal.

Les appendices caudaux sont proportionnellement identiques à ceux décrits chez la femelle.

Formes jeunes femelles : Elles présentent la même disposition que les adultes au point de vue céphalothorax, avec quelques petites différences seulement dans la forme des crochets.

Chez plusieurs spécimens, nous avons trouvé, dans un utérus peu développé, quelques œufs en voie de développement, avec une nette

différenciation cellulaire du massif interne, semblant indiquer, comme le fait remarquer Miss Hett, que la fécondation des femelles a lieu très tôt, alors qu'elles n'ont pas encore atteint le stade adulte.

Dans le matériel que nous avons à notre disposition (10 femelles adultes, 9 jeunes femelles et un mâle), nous n'avons pas pu trouver malheureusement de formes larvaires.

Discussion

D'après la classification donnée par Heymons et Vitzthum en 1936 pour le genre *Raillietiella*, notre Pentastome serait à rapprocher, soit du groupe *kochi*, soit du groupe *furcocerca* ; le premier groupe étant africain, le second ne comportant que des espèces d'Amérique du Nord et d'Amérique du Sud.

En ce qui concerne les deux espèces *Raillietiella kochi* Heymons, 1926 et *Raillietiella shipleyi* Heymons, 1926, leurs dimensions, la forme de leur complexe buccal et leurs appendices caudaux terminés par un « bouton » nettement marqué, sont des caractères qui les éloignent du Pentastome que nous venons de décrire.

Quant aux trois espèces du groupe *furcocerca* qui comprend *R. furcocerca* (Diesing, 1836), Sambon, 1910, *R. giglioli* Hett, 1924 et *R. bicaudata* Heymons et Vitzthum, 1936, c'est cette dernière qui se rapprocherait le plus de notre parasite. Cependant, comme différences, il y a lieu de noter chez *R. bicaudata* la présence de 40 anneaux chez le mâle et chez la femelle, l'emplacement des appendices caudaux qui sont subventraux, alors qu'ils sont nettement terminaux chez nos spécimens.

Les dessins et les précisions que donnent Dollfus et Canet en 1954 pour *Raillietiella hemidactyli* Hett, 1934, trouvé chez *Hemidactylus frenatus* Schlegel, et *Gehyra mutilata* (Wiegmann, 1835), en Indochine, nous permettent de dire que notre Pentastome n'appartient pas à cette espèce.

Nous pensons que l'espèce dont nous venons de donner la description est nouvelle et proposons de l'appeler *Raillietiella chamaeleonis* n. sp.

Au moment où nous terminons ce travail, M. le Professeur Chabaud, de la Faculté de Médecine de Paris, nous envoie des Pentastomes qu'il a récoltés chez un *Chamaeleo verrucosus*, dans la région de Majunga (Madagascar), qui présentent les mêmes caractères que nous venons de donner pour *R. chamaeleonis*.

Hôte : *Chamaeleo oustaleti* Mocquard, 1894, et *Chamaeleo verrucosus*.

Localisation : Sacs aériens des deux poumons.

Lieu d'origine : Maintirano (côte ouest de Madagascar).

Holotype (une femelle) : Déposé à l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

Allotype (un mâle) : Déposé au même endroit.

Paratypes (femelles adultes et jeunes) : Déposés à l'Institut de la Recherche Scientifique de Madagascar, et dans les collections du Laboratoire Central de l'Elevage à Tananarive.

RÉSUMÉ

Nous avons décrit un *Cephalobaenidæ*, *Raillietiella chamaeleonis* n. sp., qui est le premier *Pentastomida* de cette famille signalé à Madagascar, et à notre connaissance le premier trouvé chez un caméléon.

BIBLIOGRAPHIE

- ANGEL (F.), 1942. — Les Lézards de Madagascar. *Mém. Acad. Malgache*, 36, 190 pages, Pitot. Imp., Tananarive.
- CHABAUD (A.-G.) et CHOQUET (M.-T.), 1954. — Nymphes du Pentastome *Gigliolella* (n. gen.) *brumpti* (Giglioli, 1922) chez un Lémurien. *Rev. Parasitol. Ital.*, 15, pp. 331-336.
- CUÉNOT, 1949. — Les Pentastomidés (in *Traité de Zoologie* de P.-P. GRASSÉ, t. VI, pp. 61-75, Masson Edit., Paris).
- DOLLFUS (R.-P.) et CANET (J.), 1954. — Sur un Pentastomidé *Raillietiella* (*Heymonsia*) *hemidactyli* M.L. Hett, 1934, supposé susceptible de parasiter l'homme consécutivement à l'ingestion thérapeutique de Lézards vivants. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 47, pp. 401-408.
- GIGLIOLI (G.), 1922. — *Armillifer brumpti* n. sp., nouvelle espèce de Linguatulidé de Madagascar. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 15, pp. 565-572.
- HETT (M. L.), 1924. — On the family *Linguatulidæ*. *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, pp. 107-159.
- HEYMONS (R.) et VITZTHUM (H. Graf), 1936. — Beiträge zur systematik der Pentastomiden. *Zeits. f. Parasitenk.*, 8, pp. 1-113.
- 1939. — Beiträge zur systematik der Pentastomiden. II. Einige Bemerkenswerte Pentastomiden aus Lacertilien. *Zeits. f. Parasitenk.*, 10, pp. 675-690.
- SAMBOON (L. W.), 1922. — A synopsis of the family *Linguatulidæ*. *Jl. Trop. Méd. Hyg.*, 25, pp. 188-206 et 391-428.

*Laboratoire Central de l'Elevage, Service de Parasitologie, Tananarive
et Institut Pasteur de Tananarive*

NOTE RECTIFICATIVE SUR LA TERMINOLOGIE UTILISÉE
DANS NOTRE CLASSIFICATION
DES *RHINONYSSIDÆ* (ACARINA-MESOSTIGMATA)

Par A. FAIN

Nous avons proposé précédemment (1956, 1957 *a*, 1957 *b*) une nouvelle classification des Acariens de la famille *Rhinonyssidæ* basée essentiellement sur la structure des chélicères.

Dans ces études, nous avons utilisé le terme de « pérित्रème » dans un sens plus large que celui qu'on lui attribue généralement.

Nous avons dit récemment en parlant du stigmat chez les *Rhinonyssidæ* : « Le stigmat est entouré d'un simple anneau chitineux ou d'une membrane transparente, ponctuée, arrondie ou allongée (pérित्रème). » (1957 *b*, p. 39). Dans nos travaux précédents, nous avons donc donné le nom de « pérित्रème » à la membrane allongée entourant le stigmat et le petit canal qui le prolonge et, lorsque celui-ci fait défaut, à la membrane circulaire ou ovulaire entourant seulement l'orifice stigmatique.

Rappelons que, chez les *Rhinonyssidæ*, le stigmat est prolongé en avant par un étroit et court canal chitineux qui est classiquement appelé « pérित्रème ». Ce canal est souvent très court et, dans certains cas même, il peut faire complètement défaut. Chez certaines espèces, la longueur de ce petit canal est difficile à apprécier avec exactitude et c'est la raison pour laquelle nous avons remplacé ce caractère par un autre, qui est celui de la forme de la membrane chitinisée qui entoure l'orifice stigmatique, ainsi que le petit canal qui en part.

Pour dissiper toute équivoque, nous rappellerons ici sous quels aspects peut se présenter l'orifice stigmatique dans les différents genres de la famille *Rhinonyssidæ* :

- 1° Le stigmat n'est pas prolongé par un petit canal (absence de « pérित्रème » au sens classique). Dans ce cas l'orifice stigmatique est entouré seulement d'un étroit anneau chitineux (genres *Rhinonyssus* et *Sternostoma*), ou bien d'une membrane

chitinisée circulaire ou ovale (genres *Rhinonyssus*, *Sternostoma* et *Ptilonyssus*).

- 2° Le stigmate est prolongé par un petit canal (= pérित्रème au sens classique). Dans ce cas il existe une membrane chitinisée allongée qui entoure le stigmate et le petit canal en question (Genres *Ptilonyssus*, *Neonyssus*, *Rallingnyssus*, *Larinyssus*, *Astri-diella*, *Rhinoecius*, *Ruandanyssus*).

La définition élargie du mot « pérित्रème » utilisée par nous dans les travaux cités ci-dessus pouvant donner lieu à des interprétations erronées, nous avons décidé de l'abandonner et de nous en tenir désormais à la définition classique de ce terme.

Voici donc comment se présentera la nouvelle classification des *Rhinonyssidae* que nous avons proposée en 1956 et 1957, après y avoir introduit cette modification relative à la définition du pérित्रème.

Définition de la famille RHINONYSSIDÆ

(Trouessart, 1895), Vitzthum, 1935

Acariens de taille moyenne ou relativement grande (entre 385 et 1.600 μ de long), munis d'écussons chitineux peu sclérifiés, en nombre variable, typiquement 6 (3 ventraux : sternal, génital et anal ; et 3 dorsaux : podosomal, opisthosomal et pygidial). Pattes bien développées, toutes terminées par un prétarse portant une paire de griffes et une ventouse. Stigmate situé dans la région du podosoma ou en arrière du corps ; dans le premier cas, il est dorsal ou dorso-latéral. Le stigmate présente un court pérित्रème dirigé vers l'avant ou est dépourvu de pérित्रème. Chélicères relativement courts, avec doigts très courts ou relativement longs chez la femelle ; chez le mâle, les doigts sont toujours relativement longs. Palpes à 4 articles. Tritosternum présent ou non. Chaetotaxie généralement réduite. Parasites des fosses nasales des Oiseaux.

Genre type : *Rhinonyssus* Trouessart, 1894.

Classification des RHINONYSSIDÆ (femelles)

- 1) SOUS-FAMILLE *Rhinonyssinae* (Trouessart, 1895), Faïn, *emend.*

Diagnose : Chélicères terminés par deux doigts relativement longs, dont la longueur atteint au moins le cinquième ou le sixième de la longueur totale des chélicères. Ces doigts sont toujours beaucoup plus longs que larges. Le stigmate est situé, soit dans la région du podosoma, et dans ce cas il est dépourvu de pérित्रème ou au contraire possède un

court pérित्रème dirigé vers l'avant, soit dans la région postérieure du corps et il se prolonge alors par un court pérित्रème. Griffe I généralement peu modifiée, parfois normale ou de taille plus petite ou plus grande que les suivantes. Gnathosoma terminal ou en partie ventral. Absence de tritosternum. Un, deux ou trois écussons dorsaux principaux.

Genres :

1. *Rhinonyssus* Trouessart, 1894.

Pérित्रème absent. L'orifice stigmatique, situé dans la région podosomale, est entouré soit d'un simple anneau chitineux, soit d'une petite membrane chitinisée arrondie d'aspect ponctué.

Doigt mobile du chélicère atteignant au moins le 5^e de la longueur totale du chélicère, sans très forte dent préapicale.

ESPÈCE TYPE : *Rhinonyssus coniventrīs* Tr., 1894.

2. *Neonyssus* Hirst, 1921.

Le stigmate est situé dans la région podosomale et se prolonge par un court pérित्रème. Stigmate et pérित्रème sont entourés d'une membrane chitineuse elliptique d'aspect ponctué.

Doigt mobile du chélicère comme dans le genre *Rhinonyssus*.

ESPÈCE TYPE : *Neonyssus intermedius* Hirst, 1921.

3. *Rallinyssus* Strandtmann, 1948.

Le stigmate, muni d'un pérित्रème, a la même structure que dans le genre *Neonyssus*, mais il est situé à la partie postérieure du corps.

Doigt mobile du chélicère comme dans le genre *Rhinonyssus*, mais relativement plus long que dans ce genre.

ESPÈCE TYPE : *Rallinyssus caudistigmus* Strandtmann, 1948.

4. *Larinyssus* Strandtmann, 1948.

Stigmate comme dans le genre *Neonyssus*.

Doigt mobile portant une très forte dent préapicale.

ESPÈCE TYPE : *Larinyssus orbicularis* Strandtmann, 1948.

II) SOUS-FAMILLE *Ptilonyssinæ* (Castro, 1948), Fain, *emend.*

Diagnose : Chélicères terminés par deux doigts très courts n'atteignant pas le dixième de la longueur totale du chélicère, souvent beaucoup plus courts. Doigt mobile triangulaire à base postérieure, presque aussi large que long. Stigmate situé dans la région du podosoma, avec ou sans pérित्रème. Gnathosoma terminal ou complètement ventral, avec tous les intermédiaires. Tritosternum présent ou absent. Griffes I généralement modifiées. Présence d'un, de deux ou de trois écussons dorsaux principaux.

Genres :1. *Sternostoma* Berlese et Trouessart, 1889.

Stigmate sans pérित्रème, entouré d'un simple anneau chitineux ou d'une membrane ponctuée arrondie ou légèrement ovalaire. Gnathosoma complètement ou partiellement ventral. Il n'y a jamais d'écusson pygidial chez l'adulte. Les quelques nymphes examinées ne montrent pas d'écusson pygidial, ni de fortes épines pygidiales. Absence de tritosternum. Coxæ I souvent très développées et pouvant se toucher sur la ligne médiane.

ESPÈCE TYPE : *Sternostoma cryptorhynchum* Berl. et Tr., 1889.

2. *Ptilonyssus* Berlese et Trouessart, 1889.

Stigmate généralement avec pérित्रème. Lorsqu'il n'y a pas de pérित्रème, l'orifice stigmatique est entouré simplement d'une membrane ponctuée arrondie ou légèrement ovalaire. Les trois espèces dépourvues de pérित्रème possèdent un écusson pygidial. Chez la nymphe, le pérित्रème est probablement constant. Écusson pygidial manquant rarement chez la femelle et probablement constant chez la nymphe, cette dernière portant deux fortes épines pygidiales légèrement barbelées. Gnathosoma terminal. Pas de tritosternum.

ESPÈCE TYPE : *Ptilonyssus echinatus* Berl. et Tr., 1889.

3. *Astridiella* Fain, 1957.

Stigmate avec pérित्रème. Gnathosoma terminal. Pas d'écusson pygidial. Tritosternum présent.

ESPÈCE TYPE : *Astridiella scotornis* Fain, 1956.

III) SOUS-FAMILLE *Rhinoeciinæ* Fain, 1957.

Diagnose : Chélicères terminés par un seul doigt, le doigt fixe faisant défaut. Tritosternum présent ou absent. Stigmate situé dans la région du métapodosoma, possédant un pérित्रème. Griffes I peu ou pas modifiées. Gnathosoma terminal ou subterminal.

Genres :1. *Rhinoecius* Cooreman, 1946.

Pas de tritosternum. Il y a trois paires de poils sternaux. Stigmate dorsal.

ESPÈCE TYPE : *Rhinoecius oti* Coor., 1946.

2. *Ruandanyssus* Fain, 1957.

Tritosternum présent. Il y a trois ou quatre paires de poils sternaux. Stigmate dorsal ou dorso-latéral.

ESPÈCE TYPE : *Ruandanyssus terpsiphonei* Fain, 1957.

Clé de la famille des RHINONYSSIDÆ (femelles)

1. Chélicères terminés par un seul doigt, le doigt fixe faisant défaut *Rhinoecliinae* (3)
Chélicères terminés par deux doigts, un fixe et un mobile 2
2. La longueur des doigts atteint au moins le cinquième ou le sixième de la longueur totale du chélicère *Rhinonyssinae* (4)
La longueur des doigts n'atteint pas le dixième de la longueur totale du chélicère *Ptilonyssinae* (7)
3. Tritosternum absent, trois paires de poils sternaux . *Rhinoecius*
Tritosternum présent, trois à quatre paires de poils sternaux ..
..... *Ruandanyssus*
4. Stigmate situé dans la partie postérieure du corps ... *Rallinyssus*
Stigmate situé dans la région du podosoma 5
5. Stigmate avec pérित्रème 6
Stigmate sans pérित्रème *Rhinonyssus*
6. Doigt mobile avec une très forte dent préapicale *Larinyssus*
Pas de très forte dent préapicale au doigt mobile *Neonyssus*
7. Stigmate sans pérित्रème. Pas d'écusson pygidial ni de tritosternum *Sternostoma*
Stigmate avec pérित्रème ou sans pérित्रème mais dans ce cas il existe un écusson pygidial 8
8. Stigmate avec pérित्रème. Tritosternum présent. Pas d'écusson pygidial *Astridiella*
Stigmate généralement avec pérित्रème. Lorsqu'il n'y a pas de pérित्रème l'orifice stigmatique est entouré d'une membrane ponctuéée circulaire, ou ovalaire. Tritosternum absent *Ptilonyssus*

BIBLIOGRAPHIE

- FAIN (A.), 1956. — Les Acariens de la famille *Rhinonyssidae* Vitzthum 1935, parasites des fosses nasales des Oiseaux au Ruanda-Urundi (Note préliminaire). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIII (1-2), 131-157.
- FAIN (A.), 1957a. — Essai de classification des *Rhinonyssidae* (Acari : *Mesostigmata*) avec description de deux genres nouveaux. *Ann. Parasitologie*, XXXI (1-2), 145-157.
- FAIN (A.), 1957b. — Les Acariens des familles *Epidermoptidae* et *Rhinonyssidae*, parasites des fosses nasales d'Oiseaux au Ruanda-Urundi et au Congo Belge. *Ann. Mus. Royal du Congo Belge*, Tervuren, Série 8°, 60, 1-176.

Institut de Médecine tropicale d'Anvers
Laboratoire de Zoologie Médicale

LES ACARIENS DU GENRE *PNEUMONYSSUS* BANKS,
PARASITES ENDOPULMONAIRES DES SINGES
AU CONGO BELGE (*HALARACHNIDÆ* : *MESOSTIGMATA*)

Par Alex FAIN

Les Acariens parasites des voies respiratoires des Mammifères, et particulièrement ceux appartenant au genre *Pneumonyssus*, ont, au cours de ces dernières années, fait l'objet de plusieurs travaux importants. Parmi les plus récents, il faut citer deux révisions, parues en 1954, la première en date est celle de Furman, la seconde celle de Zumpt et Till.

Dans ces travaux, les auteurs se sont efforcés surtout de mieux faire connaître le genre *Pneumonyssus*, soit en donnant la description de plusieurs espèces mal connues, ou d'autres nouvelles, soit en proposant des clés très utiles dans l'identification de ces Acariens. Ces auteurs n'ont cependant pas abordé, sauf toutefois en ce qui concerne *P. bakeri*, la question de savoir si le genre *Pneumonyssus* doit être conservé comme tel ou si le moment n'était pas venu de procéder à certains regroupements.

Newell (1947) avait déjà entrevu que le genre *Pneumonyssus* n'était pas homogène lorsqu'il écrivait : « The genus *Pneumonyssus* as it now stands will almost certainly require revision, since it apparently includes species of diverse phylogenetic origin. »

Un premier essai pour regrouper les diverses espèces du genre *Pneumonyssus* en petits groupes naturels fut tenté par nous à l'occasion de la découverte, dans les fosses nasales du Phacochère, d'une nouvelle espèce très proche de *P. caninum*. Ces deux espèces, auxquelles doit s'ajouter probablement *P. stammeri*, s'éloignaient nettement du genre précédent et nous avons proposé de les réunir dans le nouveau genre *Pneumonyssoides* (Fain, 1955 a). Presqu'en même temps, nous eûmes la bonne fortune de découvrir deux espèces nouvelles dans les sinus nasaux de Singes. Nous avons ainsi pu séparer à nouveau du genre *Pneumonyssus* trois espèces pour lesquelles nous avons créé le genre *Rhinophaga* (Fain, 1955 b). Après ce regroupement, il ne restait plus dans l'ancien genre *Pneumonyssus*

sus que des espèces strictement endopulmonaires des Singes et des Damans et qui forment un groupe très homogène. Ajoutons encore que, tout récemment, le genre *Rhinophaga* s'est vu agrandir par la découverte de deux nouvelles espèces provenant des sinus frontaux du Porc-Epic. L'incorporation de ces deux nouvelles espèces nous a obligé à modifier légèrement la définition de ce genre, ainsi que celle du genre *Pneumonyssus* (Fain, 1957 a).

Contrairement à ce que nous avons pensé (Fain, 1952 a), la spécificité de la plupart des espèces de *Pneumonyssus* est loin d'être absolue, et l'on observe fréquemment le passage de l'une ou l'autre espèce chez des Singes appartenant à des espèces, des genres et même, mais plus rarement, à des familles différentes. On pourra en juger à la lecture de la liste ci-dessous, dans laquelle nous avons marqué d'une croix les espèces qui semblent typiques pour l'hôte.

Ajoutons à cette liste les deux espèces connues seulement des Singes asiatiques : *P. simicola* Banks, parasite des poumons du Macaque (*Macacus* spéc.), et *P. vitzthumi* Böhm et Supperer, localisée dans les bronches de l'Orang-Outan.

Cette liste nous montre que les Singes anthropoïdes d'Afrique centrale (Gorille et Chimpanzés) sont parasités par deux espèces de *Pneumonyssus* : l'une *P. oudemansi*, qui paraît typique pour eux, bien qu'elle puisse se rencontrer aussi exceptionnellement chez des Cercopithèques, et l'autre *P. longus*, qui est typique du genre *Cercopithecus*.

Les Cercopithèques (*Cercopithecus*) possèdent trois espèces typiques, habituellement associées : *P. longus*, *P. duttoni* et *P. africanus*, et deux espèces probablement accidentelles : *P. oudemansi* et *P. santos-diasi*.

Chez le Cercocèbe, nous rencontrons en grand nombre *P. duttoni* qui semble être également typique pour ce genre. Notons que nous retrouvons dans les sinus frontaux de cet hôte *Rhinophaga cercopitheci*, qui est une espèce propre aux Cercopithèques. La parenté de ces deux genres de Singes se trouve ainsi mise en lumière par l'identité de leurs parasites.

Chez les Cynocéphales, les deux espèces à la fois typiques et exclusives sont *P. congoensis*, qui paraît très rare, et *P. mossambicus*. Quant à *P. santos-diasi*, au Congo Belge, elle paraît typique des Cynocéphales et ne se rencontre que chez cet hôte, alors qu'en Afrique du Sud, elle parasite plus fortement un Cercopithèque (*C. aethiops*) que les Cynocéphales.

Le Colobe enfin n'est parasité que par une espèce unique et exclusive, *P. rodhaini*.

Famille et sous-famille
de l'hôte

GORILLIDÆ.

Gorilla g. rex-pygmaeorum Schwarz.

Pan paniscus Schwarz.

Pan troglodytes schweinfurthi Gigl.

Cercopithecus mitis doggetti Poc.

Cercopithecus mitis stuhlmanni Matsch.

Cercopithecus mitis Wolff.

Cercopithecus ascanius Aud.

Cercopithecus ascanius schmidtii Matsch.

Cercopithecus a. katangæ Lönn., ou *Cerc. a.*
whitesidei Thom.

Cercopithecus ascanius montanus Lor.

Cercopithecus mona denti Thom.

Cercopithecus æthiops cynosuros Scop.

Cercopithecus æthiops L.

Cercocebus albigena Gray

Papio doguera tessellatus Ell.

Papio ursinus (Kerr.)

Colobus badius pomelli Matsch.

Colobus badius Matsch.

Pneumonyssus

+ *P. oudemansi* Böhm et Supp.

+ *P. oudemansi* Böhm et Supp.

P. longus Fain.

P. longus Fain.

+ *P. oudemansi* Böhm et Supp.

P. longus Fain.

+ *P. duttoni* Newstead et Todd.

+ *P. africanus* n. sp.

+ *P. longus* Fain.

+ *P. longus* Fain.

+ *P. duttoni* Newstead et Todd.

+ *P. longus* Fain.

+ *P. duttoni* Newstead et Todd.

+ *P. longus* Fain.

+ *P. duttoni* Newstead et Todd.

+ *P. duttoni* Newstead et Todd.

+ *P. oudemansi* Böhm et Supp.

+ *P. longus* Fain.

+ *P. duttoni* Newstead et Todd.

+ *P. longus* Fain.

(+?) *P. santos-diasi* Zumpt et Till.

+ *P. duttoni* Newstead et Todd.

+ *P. congoensis* Ewing.

+ *P. mossambicensis* Zumpt et Till.

+ *P. santos-diasi* Zumpt et Till.

+ *P. mossambicensis* Zumpt et Till.

+ *P. santos-diasi* Zumpt et Till.

+ *P. rodhaini* Fain.

1. *Pneumonyssus congoensis* Ewing (fig. 10).

Pneumonyssus congoensis Ewing, 1929 : 126 ; Furman, 1954 : 37 ; Zumpt et Till, 1954 : 205 ; Fain, 1952 *a* : 41, 1952 *b* : 359 et 1957 *b* : 234 ; *nec* Fain, 1954 : 185.

Seule, la femelle de *P. congoensis* est connue et D. Furman (1954) en a donné une bonne description (*).

Récemment, en examinant une collection de *Pneumonyssus* récoltés par nous dans les poumons de Cynocéphales à Rumonge (lac Tanganyika), nous avons eu la surprise d'y rencontrer un spécimen femelle qui, morphologiquement, correspond très bien à la description de Furman. Dans le but de comparer certains caractères non indiqués dans la description de cet auteur, comme par exemple la longueur des pattes I et IV, etc..., nous avons demandé au Dr E. Baker, du U.S. Washington Museum, de nous communiquer un des deux types originaux (**). Le spécimen que nous avons reçu est, à en juger par le dessin de Furman, le même que celui qui fut décrit par cet auteur. Il est étiqueté cotype 994. Ce spécimen est malheureusement assez mal orienté, il est monté en position dorso-latérale et la partie latérale de l'écusson dorsal est incomplètement visible. Cet écusson est long de 380 μ . Sa largeur ne peut pas être mesurée avec précision, mais elle est proche de 200 μ , environ 205 à 210 μ . Cet écusson présente en surface des lignes longitudinales peu nombreuses, ne formant pas réseau, et il porte 10 poils plutôt faibles, longs de 30 à 45 μ . L'écusson sternal est long de 152 μ , large de 90 μ et porte 6 poils longs de 30 à 34 μ . Cet écusson n'est pas sclérifié et il n'est pas renforcé latéralement par un sclérite interne. La patte I est nettement plus courte (375 et 380 μ , sans l'ambulacre) que la patte IV (415 et 430 μ , sans l'ambulacre). Epaisseur du fémur I : 57 μ , du fémur IV : 48 μ . Griffes tarsales très chitinisées, la griffe I est longue de 34 à 36 μ (longueur du tarse I : 91 μ), la griffe II ne mesure que 33 μ (tarse II long de 70 μ). La griffe III est mal orientée et pas mesurable. L'anus est subterminal ventral. La base du gnathosoma est longue de 80 à 82 μ , large de 51 μ . Palpes seuls longs de 27 μ . Article apical des palpes : d'un côté il est long de 12 μ et large de 7,5-8 μ , de l'autre côté il est long de 9 μ et large de 8,5 μ (fig. 10) (***). La partie sclérifiée du canal de la glande femelle est plus ou moins globuleuse et mesure 7 et 7,5 μ . Péritrème 27 μ $\times$ 13 μ .

* Nous venons de découvrir le mâle chez un *Papio* à Rumonge, nous le décrivons dans une note ultérieure.

** Je remercie vivement le Dr E. Baker de m'avoir communiqué ce type.

*** La longueur des palpes est la partie des palpes qui dépasse le gnathosoma en avant du côté ventral, cette dimension étant prise en passant par le grand axe des palpes.

L'unique spécimen femelle que nous avons récolté chez un *Papio* au Ruanda-Urundi correspond parfaitement à ce cotype. Nous en donnons ici les principales caractéristiques :

Idiosoma mesurant $780 \times 378 \mu$. Ecusson dorsal long de 375μ , large de 210μ , portant 10 poils longs de 20 à 35μ . Ecusson sternal $150 \times 90 \mu$, portant 6 poils de 35 à 45μ . Patte I nettement plus épaisse (fémur épais de 57μ), mais plus courte (375μ), que la patte IV (420μ avec un fémur épais de 45μ) (ambulacre non

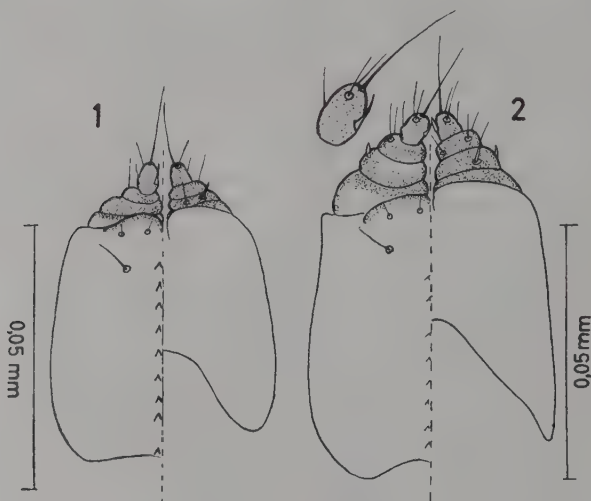


FIG. 1-2. — Gnathosoma, en vue ventrale à gauche et dorsale à droite, chez *Pneumonyssus mossambicensis* femelle (1) et *Pneumonyssus santos-diasi* femelle (2). (Orig.).

compris). Griffe tarsale I mal orientée, nettement plus longue que la griffe III, laquelle est longue de 30 à 32μ . La base du gnathosoma est longue de 81μ , large de 53μ . Palpes longs de 27μ , l'article apical est long de 12μ et large de $7,5$ à $7,7 \mu$.

Ajoutons que l'espèce que nous avons décrite sous le nom de *P. congoensis* (Fain, 1954) correspond très bien à l'espèce que Zumpt et Till ont décrite chez *Cercopithecus aethiops* et *Papio* en Afrique du Sud sous le nom de *P. santos-diasi*.

Hôtes : *Papio* sp. à Lulenga (Kivu) (J. Bequaert). Il s'agit très probablement de *Papio doguera tessellatus* Ell., la seule espèce de Cynocéphale existant dans cette région.
Papio doguera tessellatus Ell., à Rumonge, rive du lac Tanganyika (Fain, février 1955).

2. *Pneumonyssus santos-diasi* Zumpt et Till (fig. 2).

Pneumonyssus santos-diasi Zumpt et Till, 1954 : 208 ; Fain, 1957 b.

Pneumonyssus congoensis Fain, 1954 : 185.

Zumpt et Till ont découvert cette espèce chez deux Cercopithèques (*C. aethiops*) et un Cynocéphale. En 1952, nous avons rencontré de nombreux spécimens de cette espèce chez plusieurs Cynocéphales au Lac Albert. Croyant être en présence de l'espèce de Ewing, laquelle fut découverte chez le même hôte et dans une région voisine, nous l'avons redécrite sous le nom de *P. congoensis*. C'est en lisant le travail de Furman (1954) que nous avons constaté notre erreur (voir Fain, 1957 b). Faisons remarquer ici que Furman n'a étudié qu'un seul des deux types originaux de *P. congoensis*, celui que Ewing a appelé « gravid female ». Le deuxième type était, suivant Ewing, « a non gravid female », longue de 610 μ , large de 180 μ . Il est possible que cette « femelle non gravide » appartienne en réalité à *P. santos-diasi* ou à *P. mossambicensis*. Il serait intéressant de vérifier ce point afin de s'assurer si *P. congoensis* n'est pas également une espèce double comme *P. duttoni*. A ce propos, signalons ici que, dans la collection qui a servi à notre description de *P. congoensis* (Fain, 1954), figuraient plusieurs spécimens de *P. mossambicensis*. La figure 3 (p. 189) montre à gauche l'écusson de *P. santos-diasi*, et à droite celui de *P. mossambicensis*. Les dimensions que nous avons données (p. 187) pour les « femelles immatures » s'appliquent en réalité aux spécimens femelles de cette dernière espèce.

Au Congo Belge, *P. santos-diasi* est l'espèce qu'on rencontre le plus fréquemment dans les poumons des Cynocéphales ; on la trouve associée à *P. mossambicensis* et à *P. congoensis*. Nous ne l'avons jamais trouvée chez d'autres Singes. En Afrique du Sud, suivant Zumpt et Till (1954), cette espèce serait typique de *C. aethiops* et sa présence chez un Cynocéphale serait probablement accidentelle.

Hôtes : *Cercopithecus aethiops* L., à Bedford (Province du Cap) et à Chicualacuala (Mozambique).

Papio ursinus (Kerr), à Chicualacuala (Mozambique).

Papio doquera tessellatus Ell., à Kawa (lac Albert) et à Rumonge (lac Tanganyika).

3. *Pneumonyssus mossambicensis* Zumpt et Till (fig. 1 et 3).

Pneumonyssus mossambicensis Zumpt et Till, 1954 : 195 ;
Fain, 1957 b : 234.

Cette espèce paraît propre aux Cynocéphales ; elle fut décrite chez *Papio ursinus* (Kerr) au Mozambique, et nous l'avons retrouvée associée à *P. santos-diasi*, chez *Papio doguera tessellatus* Ell. à Kawa (Lac Albert).

Cette espèce est très proche de *P. simicola*. La femelle (fig. 1) s'en distingue cependant nettement par les caractères suivants : taille nettement plus petite de l'idiosoma (femelle : 550 à 656 μ), des écussons dorsal (298 à 324 μ) et sternal (108 à 124 μ) ; écusson dorsal brusquement rétréci en arrière du milieu ; longueur plus faible des pattes (I : 230 μ , IV : 216 μ , d'après Zumpt et Till ; I : 240 μ et IV : 232 μ , d'après nos spécimens) ; longueur et chitination plus faibles des griffes tarsales I (17 à 19 μ) et III (15-17 μ). Le gnathosoma est très semblable dans les deux espèces et les trois articles basaux des palpes sont également très courts, en forme de disque. Chez *P. mossambicensis*, les palpes sont encore plus courts (9 à 14 μ) que chez *P. simicola*, l'article apical est plus petit (6 à 7,5 μ de long sur 5 à 6 μ de large), et la base du gnathosoma est plus courte (49 à 52 μ de long) (fig. 1).

Chez le mâle (fig. 3), la forme des porte-spermatophores rappelle très fortement celle de *P. simicola*. Le doigt mobile est long d'environ 34 μ et il se termine apicalement par une partie cylindrique présentant une légère sinuosité en forme de S très étiré. Toutefois, les courbures sont moins marquées que dans *P. simicola* et, chose importante, elles n'ont pas exactement la même forme. Il en résulte que la pointe apicale du doigt mobile présente une orientation différente de celle de *P. simicola*. Ajoutons encore que la face interne du doigt mobile présente au niveau de sa base un prolongement membraneux plus court (7 à 8 μ) que le prolongement homologue de *P. simicola* (fig. 3).

4. *Pneumonyssus simicola* Banks (fig. 5 et 12).

Pneumonyssus simicola Banks, 1901 ; Oudemans, 1935 : 494 ;
Fain, 1952 a : 376 ; Furman, 1954 : 31 ; Zumpt et Till, 1954 : 195.

Pneumonyssus griffithi Newstead, 1906.

Pneumotuber macaci Landois et Hoepke, 1914.

Pneumonyssus foxi Weidman, 1915.

Nous avons eu l'occasion de récolter de nombreux spécimens femelles et plusieurs mâles de cette espèce dans les poumons d'un *Macacus cynomolgus* qui avait servi à des recherches sur les virus (*). Ces spécimens correspondent bien à la description et aux dessins d'Oudemans (1935) et de Zumpt et Till (1954). Comme cer-

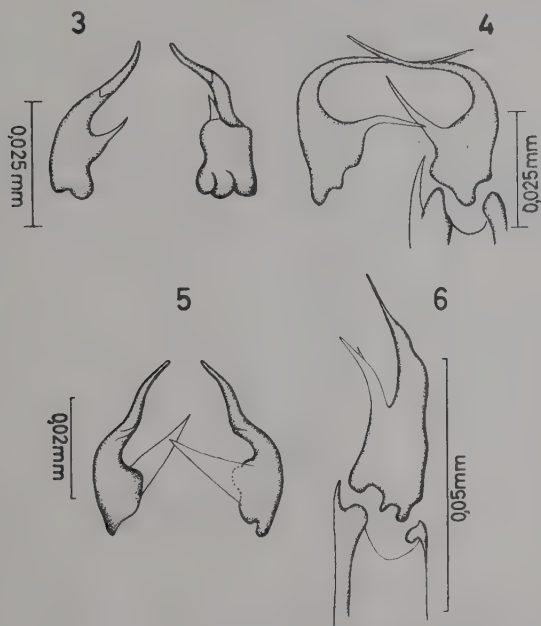


FIG. 3-6. — Doigts mobiles des porte-spermatophores chez le mâle de *Pneumonyssus mossambicensis* (spécimens du Congo) (3), de *P. rodhaini* (4), de *P. similoca* (nos spécimens de *Macacus cynomolgus*) (5) et de *P. africanus* n. sp. (6). (Origin.).

ains caractères n'ont pas été donnés par ces auteurs, nous donnons une brève description de nos spécimens.

FEMELLE (3 spécimens) : Idiosoma (gnathosoma non compris) long de 750 à 850 μ , large de 380 à 420 μ . Ecusson dorsal long de 333 à 351 μ et large de 150 à 165 μ , ne présentant pas de brusque rétrécissement dans sa moitié postérieure, ni de lignes en surface

* Il m'est agréable de remercier ici le Professeur P. Bordet, Directeur de l'Institut Pasteur de Bruxelles, et Mme Quersin du département des virus, pour l'obligeance avec laquelle ils m'ont procuré les poumons de ces singes.

et portant 10 poils longs de 28 à 40 μ (moyenne 30 à 35 μ). Ecusson sternal mesurant 129 à 142 $\mu \times$ 60 à 63 μ , portant 6 poils de 30 à 40 μ . Base du gnathosoma longue de 57 à 60 μ , large de 48 à 53 μ (fig. 12). Palpes seuls longs de 13 à 16 μ . Les trois articles basaux sont très courts, en forme de disque et dirigés légèrement ventralement et en dedans. L'article apical est long de 8 à 9 μ , large de 5 à 7 μ . Patte I aussi longue ou très légèrement plus courte (270-274 μ) que la patte IV (270-278 μ). Griffes bien chitinisées, longues de 18 à 21 μ .

MÂLE : Notre description est basée sur l'examen de deux mâles. Idiosoma 510 $\mu \times$ 285 μ (chez un exemplaire en bon état). Ecusson dorsal long de 330 à 333 μ , large de 147 à 156 μ . Poils comme chez la femelle. Ecusson sternal long de 135 μ , large de 65-70 μ . Porte-spermatophores formés d'une longue base (87 et 90 μ de long), terminée par un court doigt fixe, et d'un doigt mobile relativement court (36 μ de long), terminé apicalement par une partie rétrécie cylindrique, présentant deux courbures plus ou moins marquées : une première (à partir de la base) à convexité située du côté interne et une deuxième moins nette à convexité externe. Sur la face interne de cette partie cylindrique, il y a deux petites crêtes délimitant une courte gouttière (fig. 5). La base du doigt mobile porte du côté interne un prolongement membraneux triangulaire, long de 12 à 14 μ . Pattes I et IV subégales, mais les pattes I sont très légèrement plus longues (282 et 278 μ) que les pattes IV (278 et 270 μ).

Cette espèce n'est connue avec certitude que chez les Singes du genre *Macacus*, originaires d'Indonésie et d'Extrême-Orient. Il est peu probable qu'elle soit représentée en Afrique. A notre avis, les spécimens découverts chez un Cynocéphale d'Abyssinie (*Theropithecus gelada*), et décrits par Vitzthum (1931) sous le nom de *P. simicola*, appartiennent à *P. santos-diasi* ou à *P. mossambicensis*. En faveur de *P. santos-diasi* plaide la dimension relativement grande du corps (730 à 830 μ), mais la plupart des autres caractères les rapprochent plutôt de *P. mossambicensis*, c'est le cas notamment de la forme de l'écusson dorsal brusquement rétréci dans sa moitié postérieure et de la brièveté exceptionnelle des palpes. Le doigt mobile du porte-spermatophore est long de 38 μ et son prolongement apical présente une double courbure assez peu marquée en forme de S (Vitzthum, p. 59 et fig. 9). A titre de comparaison, nous donnons ici des dessins montrant le doigt mobile du porte-spermatophore chez un mâle de *P. mossambicensis* provenant du Congo (fig. 3), le gnathosoma de la femelle chez cette espèce (fig. 1 :

spécimens du Mozambique et du Congo), et les pièces homologues chez *P. simicola* (fig. 5 et 12 : nos spécimens de *Macacus cynomolgus*).

On a décrit plusieurs espèces de *Pneumonyssus* chez le Macaque, mais toutes ont été placées en synonymie de *P. simicola* par Oudemans (1935). A la lumière des récentes observations sur les *Pneumonyssus* congolais, on peut se demander si le Macaque n'héberge pas également plusieurs espèces dans ses poumons, tout comme le Cynocéphale africain.

Ajoutons que la grande majorité des Acariens (plusieurs dizaines) que nous avons trouvés dans les poumons de ce *Macacus cynomolgus* étaient localisés dans de nombreuses petites poches emphysemateuses, creusées dans le parenchyme pulmonaire et situées pour la plupart près de la plèvre. Les bronches renfermaient de nombreuses larves et très peu de parasites adultes.

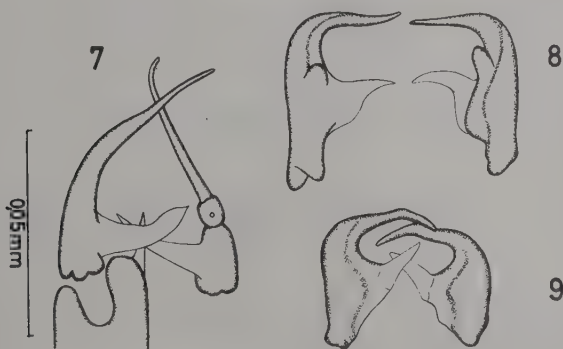


FIG. 7-9. — Doigts mobiles des porte-spermatophores chez le mâle de *P. vitzthumi* (7), *P. longus* (8) et *P. duttoni* (9). (Orig.).

5. *Pneumonyssus duttoni* Newstead et Todd (fig. 9).

Pneumonyssus duttoni, in part. ; Newstead et Todd, 1906 : 41 ; Fain, 1952 a : 41 ; 1952 b : 363, et 1954 : 191 ; Zumpt et Till, 1954 : 196 ; Furman, 1954 : 31.

Pneumonyssus duttoni Oudemans, 1935 : 500 ; Fain, 1957 b : 240, et 1958.

Nous avons montré récemment que *Pneumonyssus duttoni* est en réalité une espèce composite ou double et qu'elle se compose d'une

petite espèce bien caractérisée, dont Oudemans a décrit les types mâles, et d'une grande espèce que nous avons appelée *P. longus* (voir Fain, 1957 *b* et 1958).

Hôtes : *Cercopithecus a. ascanius* Aud., à Kulungu [Kwango (Congo belge)], en 1945 et en juin 1947 (allotype femelle) (associé à *P. longus*).

Cercopithecus ascanius schmidtii Matsch., à Zega (rive du lac Albert), en avril, mai et juin 1951 (associé à *P. longus*).

Cercopithecus ascanius katangæ Lönn., ou *Cerc. ascanius white-sidei* Thom. : c'est très probablement chez l'une ou l'autre de ces deux variétés de *C. ascanius* que Newstead et Todd ont découvert les exemplaires originaux de *P. duttoni* au lieu de la variété *schmidtii* comme ils l'ont écrit dans leur travail, car cette dernière ne se trouve pas dans la région située entre Kasongo et Lusambo, d'où provenaient leurs parasites (lectotype mâle) (associé à *P. longus*).

Cercopithecus ascanius montanus Lor. : forêt de Bururi (Ruanda-Urundi), en février 1955 (associé à *P. oudemansi*).

Cercopithecus mitis stuhlmanni Matsch. : au Mont Homa, près d'Irumu, en mars 1952.

Cercocebus albigena Gray : à Irangi, station I.R.S.A.C., sur la route de Kavumu, à Walikale (Kivu).

6. *Pneumonyssus vitzthumi* Böhm et Supperer (fig. 7).

Pneumonyssus vitzthumi Böhm et Supperer, 1955 : 22.

Cette grande espèce a été découverte dans les poumons d'un Orang-Outan (*). Elle est bien caractérisée, notamment par les grandes dimensions de l'idiosoma et des écussons, la forme de l'écusson dorsal et la situation entièrement ventrale du gnathosoma. Chez la femelle (paratypes), les pattes I sont plus longues (450 μ) que les pattes IV (411-417 μ) (ambulacres non compris) ; la base du gnathosoma est longue de 81 à 84 μ et large de 64 à 66 μ ; les palpes seuls mesurent 21 μ de long et se terminent par un article apical très court (6 à 7,5 μ). L'écusson sternal est finement ponctué et ne présente pas de plages de chitinisisation en surface, ni de sclérites latéraux. Chez le mâle (type), les pattes I sont également plus longues (450 μ) que les pattes IV (415 μ). La griffe tarsale I est longue de 27 μ , la griffe III mesure 36 μ . Le doigt mobile du porte-sperma-

* Je remercie le Professeur L. K. Böhm, directeur de l'Institut de Zoologie et de Parasitologie à la Tierärztlichen Hochschule à Vienne (Autriche), qui m'a fait don de deux paratypes femelles de *P. vitzthumi* et de *P. oudemansi* et m'a aimablement envoyé en communication les types mâles de ces deux espèces.

tophore est formé d'une base très courte et d'un prolongement apical étroit et très long et recourbé légèrement vers l'intérieur. La longueur totale du doigt mobile (depuis la base jusqu'à son extrémité apicale) est de 70 à 75 μ environ. La base porte un prolongement membraneux long de 20 à 25 μ . Notons que, chez le type, le prolongement apical du porte-spermatophore droit est cassé près de son origine et a pivoté sur son axe (fig. 7).

7. *Pneumonyssus longus*

Fain (fig. 8).

Pneumonyssus duttoni, in part. : Newstead et Todd, 1906 : 41 ; Fain, 1952 a : 41, 1952 b : 363, et 1954 : 191 ; Furman, 1954 : 31 ; Zumpt et Till, 1954 : 196.

Pneumonyssus duttoni Cooreman, 1946 : 331 ; Fain et Schobbens, 1947 : 12.

Pneumonyssus longus Fain, 1957 b : 240, et 1958.

Cette espèce présente plusieurs caractères en commun avec *P. vitzthumi* et notamment les grandes dimensions de l'idiosoma et des écussons, ainsi que la forme générale de l'écusson dorsal. Elle est cependant bien distincte de cette espèce par les caractères suivants : chez la femelle, le gnathosoma n'est jamais entièrement ventral, l'écusson sternal est partiellement sclérifié et se prolonge latéralement par un fort sclérite interne, les palpes sont nettement plus longs, les pattes sont plus longues et la paire IV est nettement plus longue (453 μ) que la paire I (390 μ). Le mâle de *P. longus* est plus long que celui de *P. vitzthumi* et le doigt mobile du porte-spermatophore est formé d'une base plus grande qui se continue apicalement par un prolongement beaucoup plus court, brusquement recourbé à angle droit du côté interne (fig. 8).

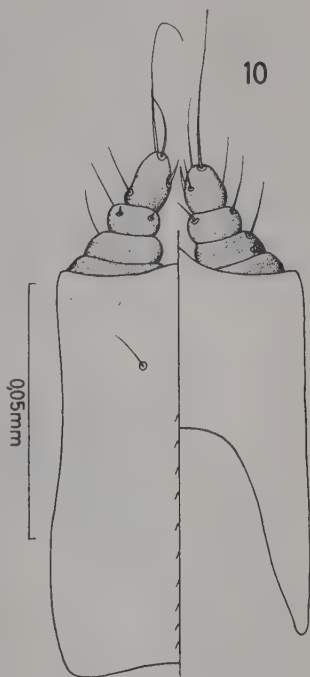


FIG. 10. — Gnathosoma (ventralement à gauche et dorsalement à droite) chez la femelle de *Pneumonyssus congoensis* Ewing (cotype). (Orig.).

Nous avons donné une description complète de *P. longus* dans un travail qui est sous presse (Fain, 1958).

P. longus est avec *P. duttoni*, à laquelle elle est habituellement associée, l'espèce qu'on retrouve le plus fréquemment chez les Cercopithèques. Rappelons qu'elle a été trouvée également chez le Chimpanzé. Chez tous ces hôtes, elle se localise presque uniquement dans la trachée et les grosses bronches, sa taille relativement grande ne lui permet probablement pas de pénétrer très loin dans l'arbre bronchique. Les lésions qu'elle produit ont été étudiées par nous précédemment (Fain et Schobbens, 1947).

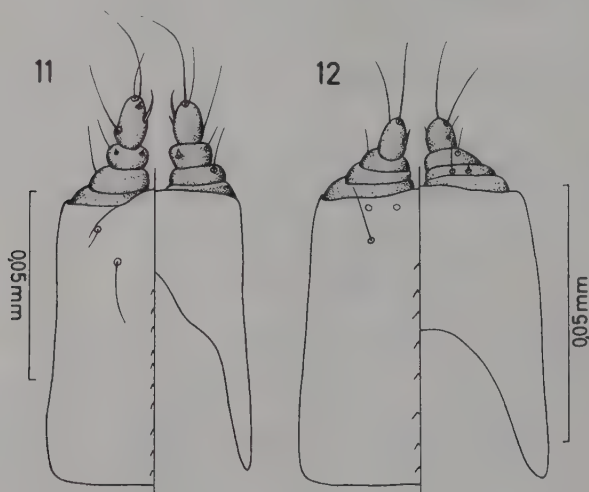


FIG. 11-12. — Gnathosoma chez la femelle de *P. africanus* n. sp. (11) et de *P. simicola* (nos spécimens de *Macacus cynomolgus*) (12). (Orig.).

Hôtes : *Cercopithecus a. ascanius* Aud., à Kulungu (Kwango), en juin 1947 (types), et à Tshimbane (même région), en 1945.

Cercopithecus a. schmidt Matsch. à Zega (lac Albert) (avril et juin 1951), et à Ibembo (Uélé).

Cercopithecus a. katangæ Lönn., ou *C. o. whitesidei* Thom. : spécimens décrits par Newstead et Todd (1906).

Cercopithecus mitis doggetti Poc. : à la rivière Akanyaru Ruanda-Urundi, en janvier 1955 (associé à *P. oudemansi*).

Cercopithecus aethiops cynosuroides Scop. : à la rivière Akanyaru, le 16 mars 1955 (dans la trachée).

Cercopithecus mona denti Thom., à Ibembo (Uélé).

Pan troglodytes schweinfurthi Gigl., à Banalia (1956), et à Shabunda (Kivu) (1956).

Pan paniscus Schwarz, à Ponthierville (janvier 1957), en association avec *Pneumonyssus oudemansi*.

8. ***Pneumonyssus rodhaini*** Fain (fig. 4).

Pneumonyssus rodhaini Fain, 1952 a : 41, 1952 b : 373, 1954 : 191, et 1957 b ; Zumpt et Till, 1954 : 198.

Cette espèce n'a été rencontrée jusqu'à présent que chez le Colobéroux *Colobus badius powelli* Matsch. à Djugu (Ituri), en 1951 et 1952.

9. ***Pneumonyssus oudemansi*** Böhm et Supperer.

Pneumonyssus oudemansi Böhm et Supperer, 1955 : 14.

Syn. *Pneumonyssus pangorillæ* Fain, 1957 b : 235.

Sans connaître la publication de Böhm et Supperer (1955), nous avons décrit une nouvelle espèce de *Pneumonyssus* : *P. pangorillæ*, d'après un exemplaire découvert chez un Chimpanzé et six exemplaires, dont deux mâles, provenant d'un Gorille. Chez le Chimpanzé, cette espèce était associée à *P. longus*. Dans la suite, en examinant notre collection de *Pneumonyssus*, nous y avons découvert plusieurs spécimens appartenant à cette nouvelle espèce et provenant des poumons de Cercopithèques. La comparaison de nos exemplaires avec des paratypes femelles et un paratype mâle de *P. oudemansi* nous a convaincu que ces deux espèces sont identiques. Signalons cependant que les auteurs donnent pour l'écusson dorsal du type femelle une longueur de 390,6 μ et une largeur de 201,6 μ . Ces dimensions dépassent sensiblement les mensurations que nous avons relevées chez nos exemplaires de *P. pangorillæ* et sur les paratypes reçus du Prof. Böhm, et il serait intéressant de remesurer le type pour voir s'il ne s'agit pas d'une erreur matérielle. La découverte chez les Singes anthropoïdes (Chimpanzés et Gorille) de *Pneumonyssus*, qui parasitent habituellement des Cercopithèques (*P. longus*), et d'une autre qui leur paraît propre, est intéressante au point de vue de la pathologie humaine, car elle laisse prévoir que ces mêmes Acariens pourront aussi se rencontrer chez l'homme.

Hôtes : *Gorilla gorilla rex-pygmaeorum* Schwarz, provenant de Walikale (Kivu), et mort au Zoo d'Anvers.

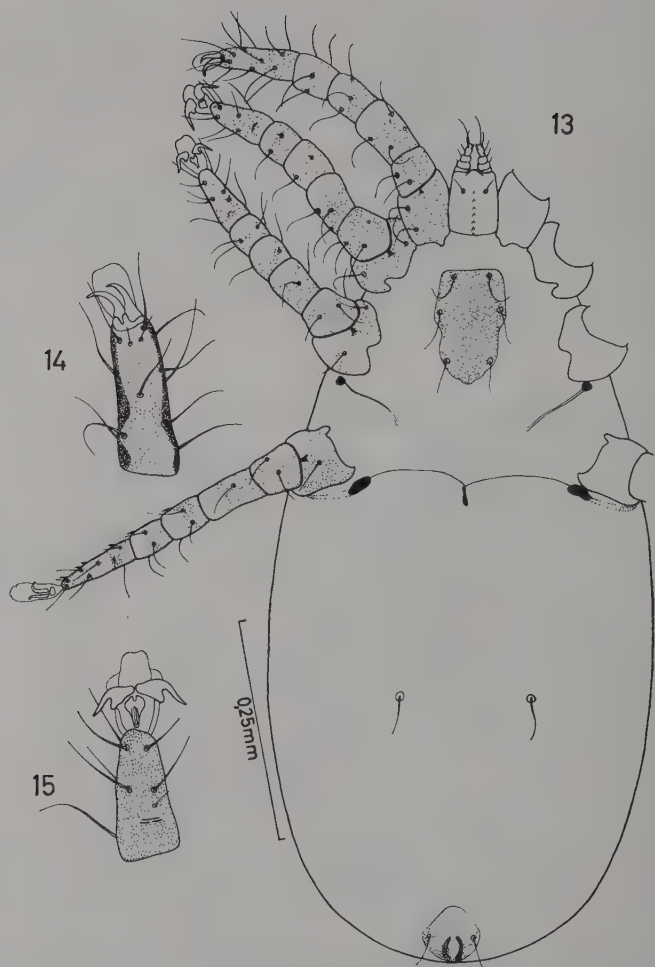


FIG. 13-15. — *Pneumonyssus africanus* n. sp. Femelle en vue ventrale (13). Patte I et III en vue ventrale (14 et 15).

Pan chimpanse Meyer (types), provenant de la Guinée française.

Pan paniscus Schwarz : Ponthierville (janvier 1957).

Cercopithecus mitis doggetti Poc. : à la rivière Akanyaru (janvier 1955).

Cercopithecus ascanius montanus Lor. : forêt Bururi (Ruanda-Urundi), février 1955.

10. *Pneumonyssus africanus* n. sp. (fig. 6, 11 et 13 à 17).

Nous avons découvert cette nouvelle espèce dans les bronches de plusieurs *Cercopithecus mitis* Wolff, morts au Zoo d'Anvers, en décembre 1957. Nous avions d'abord pensé être en présence de *P. congoensis* Ewing, mais l'étude détaillée de nos spécimens nous a convaincu que ceux-ci appartenaient en réalité à une espèce nouvelle. Nous en donnons ici la description.

MÂLE (holotype) (fig. 6 et 17) : *L'idiosoma* (sans le gnathosoma) est long de 605 μ et large de 318 μ (chez deux paratypes : 570 et 589 $\mu \times$ 323 μ). *Face dorsale* : l'écusson dorsal (fig. 17) est long de 336 μ pour une largeur de 186 μ (paratypes : 330 $\times$ 184 μ et 361 $\times$ 183 μ). Il présente en surface quelques lignes longitudinales (dans sa partie médiane), ne formant pas réseau. Il porte 10 poils longs de 45 à 55 μ . La cuticule molle porte encore 3 paires de poils. *Face ventrale* : l'écusson sternal mesure 126 μ de long et 75 μ de large (paratypes : 137 $\times$ 68 μ et 133 $\times$ 65 μ) et porte 6 poils de 45 à 50 μ de long. Il n'y a pas de glande sexuelle. Anus subtermino-ventral ou terminal entouré d'un écusson chitinisé, portant 3 poils. Cuticule molle de la face ventrale portant 2 poils. *Pattes* I et IV subégales (respectivement 354 et 352 μ ou 343 et 348 μ de long, ambulacre exclus). Les griffes des tarses sont très chitinisées ; les griffes I sont mal orientées dans le type. Chez un paratype, elles sont longues de 30,5 μ ; les griffes III et II sont longues de 27 à 29 μ . *Gnathosoma* : la base du porte-spermatophore est longue de 105 μ ; le doigt mobile est long de 48 μ (paratypes : 43 et 45 μ) et porte un prolongement membraneux basal long de 15 μ (paratypes : 16 et 17 μ) (fig. 6).

FEMELLE (allotype) (fig. 11 et 13 à 16) : *Idiosoma* long de 840 μ , large de 350 μ (3 paratypes : 900 à 950 $\mu \times$ 360 à 380 μ). *Face dorsale* : écusson dorsal long de 345 μ et large de 174 μ (chez 3 paratypes dont 2 ovigères : 334 à 364 $\mu \times$ 162 à 171 μ), portant 10 forts poils longs de 45 à 60 μ . La cuticule molle de la face dorsale porte encore 3 paires de poils. *Face ventrale* : écusson sternal à bord antérieur droit, long de 129 μ , large de 84 μ (paratypes : 121 à 124 $\mu \times$ 68 à 76 μ), portant 6 poils longs de 45 à 60 μ . Cuticule molle portant encore une paire de poils. Péritreme long de 23 μ , large de 10 à 12 μ . Anus terminal ou subtermino-ventral. *Pattes* I et IV subégales, la patte I légèrement plus longue que la IV. Chez le type, elles sont longues de 348 μ (I) et 351 μ (IV). Epaisseur des fémurs 46 μ (I) et 39 μ (IV). Griffes I fortes et bien chitinisées, mesurant environ 30 μ chez le type pour une longueur du tarse de 87 μ

(chez les paratypes : $30\text{ }\mu$). Griffes II et III longues de $30\text{ à }30,5\text{ }\mu$. *Gnathosoma* : la base est longue de $72\text{ }\mu$ et large de $53\text{ }\mu$ (paratypes : $71\text{ à }74\text{ }\mu \times 57\text{ }\mu$). Palpes seuls longs de $33\text{ }\mu$ (paratypes : $30\text{ à }34\text{ }\mu$). Article apical long de $13\text{ }\mu$, large de $8,5\text{ à }9,2\text{ }\mu$ (paratypes : $11,2\text{ à }12\text{ }\mu \times 7,6\text{ à }9,2\text{ }\mu$).

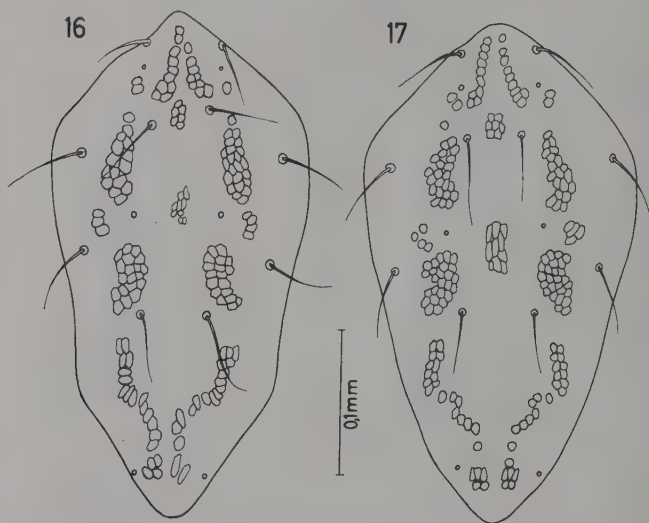


FIG. 16-17. — *Pneumonyssus africanus* n. sp. Ecusson dorsal de la femelle (16) et du mâle (17)

Position systématique.

Cette nouvelle espèce de *Pneumonyssus* se rattache au groupe des espèces de taille moyenne avec palpes longs, qui comprend déjà quatre espèces : *P. congoensis*, *P. rodhaini*, *P. oudemansi* et *P. dutoni*.

Le mâle de *P. africanus* n. sp. se distingue très nettement du mâle des trois dernières espèces par la forme caractéristique des porterspermatophores.

En ce qui concerne la femelle, la distinction est plus délicate à faire, principalement avec les trois dernières espèces. Elle se reconnaît de celle de *P. oudemansi* et *P. rodhaini* principalement par les dimensions des griffes tarsales nettement plus grandes. De *P. dutoni*, elle se distingue seulement par la forme de l'article apical des palpes légèrement plus large et la chætotaxie différente des palpes

(voir fig. 11 ; et fig. 2, dans Fain, 1958). Quant à *P. congoensis*, dont seule la femelle est connue, nous pensons qu'il n'est pas possible de la confondre avec cette nouvelle espèce, car il existe plusieurs caractères différentiels importants. Chez *P. africanus*, en effet, les écussons dorsal et sternal sont nettement plus petits et portent des poils plus forts et plus longs ; les pattes I et IV sont égales ou sub-égales (très inégales chez *P. congoensis*), et beaucoup plus courtes et plus fines ; les griffes tarsales I et III sont égales et plus courtes ; enfin, la base du gnathosoma est moins longue et plus large, alors que les palpes au contraire sont nettement plus longs.

TYPES : Nous avons récolté 3 mâles et 10 femelles dans les bronches d'un Singe, *Cercopithecus mitis* Wolff, mort au Zoo d'Anvers, le 12 décembre 1957. Nous avons retrouvé ensuite cette espèce, associée à *P. longus*, chez le même hôte, provenant également du Zoo.

Holotype mâle, **allotype** femelle et **paratypes** au Musée du Congo à Tervuren. **Paratypes** dans la collection de l'auteur.

Clé des *Pneumonyssus* parasites endopulmonaires des Singes

MÂLES

1. Grandes espèces : idiosoma long de 746 μ à 900 μ ; écusson dorsal long au minimum de 444 μ , de forme subelliptique 2
 Espèces moyennes ou petites : longueur maximum de l'idiosoma 630 μ , de l'écusson dorsal 380 μ ; écusson dorsal progressivement ou brusquement rétréci dans sa moitié postérieure 3
2. Idiosoma long de 746 μ ; gnathosoma et porte-spermatophores complètement ventraux ; doigt mobile du porte-spermatophore terminé par un long prolongement cylindrique (50 μ), dirigé vers l'avant et en dedans [fig. 7 (orig.)] *P. vitzthumi* Böhm et Supp.
 Idiosoma long au minimum de 900 μ ; palpes dépassant l'extrémité antérieure de l'idiosoma et visibles par au-dessus ; doigt mobile des porte-spermatophores terminé par un prolongement cylindrique court recourbé à angle droit vers l'intérieur (fig. 8) *P. longus* Fain.
3. Doigt mobile du porte-spermatophore se continuant apicalement par un prolongement chitineux égal ou subégal en longueur à la base de ce doigt 4

- Ce prolongement chitineux est cylindrique et beaucoup plus long que la base du doigt mobile 7
4. Ce prolongement chitineux cylindrique présente à son origine une courbure à angle droit vers l'intérieur et vers sa partie moyenne une angulation brusque vers l'arrière (fig. 9) *P. duttoni* Newst. et Todd.
Ce prolongement chitineux ne présente à son origine qu'une légère incurvation de moins de 45° vers l'intérieur, son axe fait un angle très ouvert avec le grand axe de la base du doigt mobile 5
5. Doigt mobile du porte-spermatophore long de 43 à 48 μ , formé d'une base longue et sinueuse sur sa face externe, et d'une partie apicale brusquement et fortement rétrécie dans son tiers apical (fig. 6) ; palpes très longs (au moins 30 μ) ; griffes bien chitinisées et longues, I : 30,5 μ , III : 27-29 μ (d'après type et paratypes) *P. africanus* n. sp.
Doigt mobile du porte-spermatophore long de 34 à 38 μ , ayant une forme différente et se continuant apicalement par un prolongement cylindrique présentant une double courbure peu marquée en forme de S ; palpes très courts (moins de 16 μ) ; griffes I et III très courtes (moins de 18 μ) et peu chitinisées 6
6. Espèce plus petite, écusson dorsal brusquement rétréci dans sa moitié postérieure ; doigt mobile portant un prolongement membraneux court (7 à 8 μ) (fig. 3) *P. mossambicensis* Zumpt et Till.
Espèce plus grande, écusson dorsal progressivement rétréci dans sa moitié postérieure ; doigt mobile portant un prolongement membraneux triangulaire plus long (12 à 14 μ) (fig. 5) *P. simicola* Banks.
7. Base du doigt mobile présentant du côté interne une saillie chitineuse aplatie, sur laquelle s'insèrent deux prolongements membraneux courts ; prolongement apical du doigt mobile décrivant une double courbure en forme de S [Fain, 1954 (fig. 4)] *P. santos-diasi* Zumpt et Till.
Base du doigt mobile ne portant qu'un seul prolongement membraneux relativement long 5
8. Prolongement chitineux apical du doigt mobile très fin (1-2 μ), légèrement ondulé ou presque droit, et dirigé du côté interne, son axe formant un angle droit avec le grand axe de la base du doigt mobile ; base du doigt mobile portant du côté interne un prolongement membraneux inséré sur une petite saillie chitineuse aplatie (fig. 4) *P. rodhaini* Fain.
Prolongement chitineux apical du doigt mobile plus épais (2 à 3 μ), présentant vers son milieu une courbure en épingle à cheveu ; le prolongement membraneux basal part d'une volumineuse saillie chitineuse naissant de la base du doigt mobile [Fain 1957 b (fig. 6)] *P. oudemansi* Böhm et Supp.

FEMELLES

1. Grandes espèces : idiosoma, sans le gnathosoma, long d'au moins 1.059 μ ; écusson plus ou moins en forme d'ellipse mesurant au minimum 460 μ de long sur 231 μ de large 2
 Espèces moyennes ou petites ; idiosoma, sans le gnathosoma, n'atteignant pas 1.000 μ de long ; écusson dorsal progressivement ou brusquement rétréci dans sa moitié postérieure, ne dépassant pas 375 μ de long et 210 μ de large 3
2. Gnathosoma complètement ventral ; idiosoma long au maximum de 1.156 μ ; l'œuf intra-utérin mesure au maximum 468 $\times$ 380 μ ; écusson sternal finement ponctué, non sclérifié, dépourvu de sclérite latéral ; pattes I plus longues (450-453 μ) que les pattes IV (411 à 417 μ) ; base du gnathosoma longue de 81 et 84 μ , large de 64 à 66 μ , palpes seuls longs de 21 μ , avec article apical très court (6 à 7,5 μ de long sur 6-6,5 de large) (d'après description originale et examen de deux paratypes reçus du Dr Böhm)
P. vitzthumi Böhm et Supp.
 Gnathosoma seulement en partie ventral, avec palpes dépassant l'extrémité antérieure du corps ; idiosoma long de 1.200 à 1.600 μ ; œuf intra-utérin mesurant 660 $\times$ 480 μ ; écusson sternal partiellement sclérifié et prolongé latéralement par un très fort sclérite ; pattes I beaucoup plus courtes que les pattes IV ; base du gnathosoma longue de 78 μ , large de 69 μ ; palpes seuls longs de 27 μ , avec article apical long de 9 μ , large de 7,5 μ . *P. longus* Fain.
3. Palpes longs au minimum de 27 μ , avec article apical long de 11,6 μ à 16 μ 4
 Palpes courts (9 à 22 μ), avec article apical long de 5 à 10 μ 8
4. Griffes tarsales peu chitinisées et plus courtes (griffe I : 19 à 21 μ , griffe III : 15 à 18 μ) ; article apical des palpes long de 15 à 16 μ , large de 10,5 à 13 μ 5
 Griffes tarsales bien chitinisées et plus longues (griffe I : de 27 à 36 μ , III : de 25 à 33 μ) ; article apical des palpes long au maximum de 13 μ , large au maximum de 9 μ 6
5. Présence d'un réseau de lignes très net sur les écussons dorsal et ventral ; écusson dorsal mesurant 307 $\times$ 148 μ (type), avec poils de 38 à 42 μ , griffes des pattes I longues de 19-21 μ , des pattes III : 16 μ ; palpes longs de 30,4 μ , l'article apical mesurant 15,2 $\times$ 10,5 à 11 μ *P. rodhaini* Fain.
 Réseau de lignes sur les écussons absent ou peu distinct ; écusson dorsal mesurant 345 à 360 μ $\times$ 165 à 180 μ , portant des poils de 45 à 50 μ ; griffes I longues de 21 μ , III : 15 à 18 μ ; palpes longs de 33-37 μ , l'article apical long de 15-16 μ , large de 12-13 μ ;

- pattes I longues de 321 μ , pattes IV longues de 285 μ (d'après des exemplaires de *P. pangorillæ* et des paratypes de *P. oudemansi*)
 *P. oudemansi* Böhm et Supp.
6. Palpes relativement courts (27 μ) ; base du gnathosoma relativement longue (80 à 82 μ) ; pattes plus épaisses et plus longues, les pattes I et IV nettement inégales (longueurs respectives 375-380 μ et 415-430 μ) ; les griffes tarsales I nettement plus longues (34-36 μ) que les griffes II et III (30-33 μ) ; écusson dorsal relativement large (375 μ de long et 205 à 210 μ de large), portant dix poils relativement fins et plus courts (20 à 45 μ) (fig. 10) ..
 *P. congoensis* Ewing.
- Palpes relativement longs (30 à 34 μ) ; base du gnathosoma relativement courte (65 à 74 μ) ; pattes plus courtes, les pattes I et IV égales ou subégales ; griffes tarsales plus courtes ; écusson dorsal plus étroit (largeur maximum 180 μ) 7
7. Article apical des palpes long de 11,2 à 13 μ et large de 7,6 à 9,2 μ , portant un long et fin poil latéro-externe ; tibia tarsal portant des épines et un poil ; base du gnathosoma longue de 71 à 74 μ ; pattes I et IV égales ou subégales (348 et 351 μ dans le type) ; griffes tarsales I et III égales (30 à 30,5 μ) (fig. 11)
 *P. africanus* n. sp.
- Article apical des palpes long de 12 μ , large de 7 μ , portant un long poil fin ou un poil épineux plus court sur la face latéro-externe ; tibia tarsal portant seulement des courtes épines ; base du gnathosoma longue de 65-69 μ ; pattes I et IV subégales (321 et 330 μ) ; griffes tarsales I : 27 à 32 μ , III : 25-28 μ
 *P. duttoni* Newst. et Todd.
8. Pattes I et IV plus courtes (longueur maximum : I, 274 μ ; IV, 278 μ) ; palpes très courts (maximum 16 μ de long), avec les trois articles basaux très courts et larges en forme de disque 9
- Pattes I et IV plus longues et subégales (300 à 330 μ) ; griffes I : 20 μ , III : 19 μ ; palpes plus longs (16 à 22 μ), avec les trois articles basaux plus longs ; article apical long de 8 à 10 μ , sur 5 à 6 μ de large ; base du gnathosoma longue de 60-63 μ (d'après des paratypes et des exemplaires congolais) (fig. 2)
 *P. santos-diasi* Zumpt et Till.
9. Ecusson dorsal brusquement rétréci dans sa moitié postérieure et plus court (298 à 324 μ) ; idiosoma plus court (550 à 656 μ) ; pattes plus courtes [I : 230 μ ; IV : 216 μ d'après Zumpt et Till ; 240 (I) et 232 (IV) dans nos exemplaires], avec griffes tarsales plus faibles (I : 17-19 μ ; III : 15-17 μ) ; base du gnathosoma longue de 49 à 52 μ ; palpes plus courts (9-14 μ), avec article apical plus court (6 à 7,5 μ) (mesures des griffes, gnathosoma et palpes d'après des exemplaires reçus du Dr Zumpt et nos spécimens congolais) (fig. 1) *P. mossambicensis* Zumpt et Till.

Ecusson dorsal progressivement rétréci dans sa moitié postérieure ; idiosoma plus long (750-850 μ) ; pattes plus longues (I : 270-274 μ ; IV : 270-278 μ), avec griffes tarsales plus fortes 18-21 μ ; base du gnathosoma longue de 57 à 60 μ ; palpes plus longs (13 à 16 μ), avec article apical plus long (8-9 μ) (d'après nos exemplaires de *Macacus cynomolgus*) (fig. 12) . . *P. simicola* Banks.

Institut de Médecine Tropicale

Laboratoire de Zoologie Médicale, Anvers

BIBLIOGRAPHIE

- BÖHM (L. K.) und SUPPERER (R.), 1955. — Zwei neue Lungenmilben aus Menschenaffen. *Osterr. Zool. Zeitsch.*, VI, (1-2), 11-29.
- CÓOREMAN (J.), 1946. — Observation sur *Pneumonyssus duttoni*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 39, (4), 331-335.
- DESCHIENS (R.), 1951. — L'acariase de l'appareil respiratoire chez les Primates et chez l'homme. *Ann. Inst. Pasteur*, 80, 107.
- EWING (H. E.), 1929. — Notes on the Lung Mites of Primates, including the description of a new Species. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 31, (7), 126-130.
- FAIN (A.), 1952a. — L'acariase pulmonaire au Congo Belge. *Ann. Soc. Med. Trop. Belge*, 32, 41.
- FAIN (A.), 1952b. — Sur les Acariens parasites du genre *Pneumonyssus* au Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 45, (3-4), 358-382.
- FAIN (A.), 1954. — Notes sur les Acariens du genre *Pneumonyssus* au Congo Belge : Description de *Pn. congoensis* Ewing. *Ann. Mus. Congo, Tervuren. Miscellanea Schouteden Zool.*, I, 185-192.
- FAIN (A.), 1955a. — Un nouvel Acarien parasite des fosses nasales du Phacochère au Ruanda-Urundi. *Pneumonyssoides phacochoeri* n. g., n. sp. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 51, (3-4), 293-304.
- FAIN (A.), 1955b. — Deux nouveaux Acariens de la famille *Halarachnidæ* Oud. parasites des fosses nasales des singes au Congo Belge et au Ruanda-Urundi. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 51, (3-4), 307-324.
- FAIN (A.), 1957a. — Deux nouveaux Acariens parasites nasicoles du Porc-Epic au Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 55, (1-2), 69-81.
- FAIN (A.), 1957b. — L'acariase pulmonaire chez le Chimpanzé et le Gorille par des Acariens du genre *Pneumonyssus*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 56, (3-4), 234-242.
- FAIN (A.), 1958. — *Pneumonyssus duttoni* Newstead et Todd est une espèce composite. Description des deux espèces du complexe « *duttoni* ». *Ann. Liverpool School. Trop. Med.* (sous presse).
- FAIN (A.) et SCHOBBS (S.), 1947. — Lésions histopathologiques produites par l'Acarien parasite *Pneumonyssus duttoni* Newstead et Todd. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 40, (1), 12-16.

- FURMAN (D. P.), 1954. — A revision of the genus *Pneumonyssus* (Acarina : Halarachnidæ). *J. Parasitol.*, 40, 31.
- NEWELL (I. M.), 1947. — Studies on the morphology and systematic of the family Halarachnidæ Oudemans 1906 (Acari : Parasitoidea). *Bull. Bingham Oceanogr. Coll.*, 10, 235.
- NEWSTEAD (R.) et TODD (J. L.), 1906. — A new Dermanyssid Acarid found living in the Lugs of Monkeys from the Upper Congo. *Liverpool School Trop. Med. Mem.*, 18, 41-44.
- OUDEMANS (A. C.), 1935. — Kritische Literaturübersicht zur Gattung *Pneumonyssus*. *Zeitschr. Parasitenk.*, 7, H. 4, 466-512.
- VITZTHUM (H.), 1931. — *Pneumonyssus simicola* Banks. *Z. f. Parasitenkunde*, 4, 48.
- ZUMPT (F.) et PATTERSON (P. M.), 1951. — Further notes on Laelaptid mites parasitic on Vertebrates. A preliminary study to the Ethiopian fauna. *J. Ent. Soc. S. Afr.*, 14, 63.
- ZUMPT (F.) et TILL (W. M.), 1954. — The Lung and Nasal Mites of the Genus *Pneumonyssus* Banks (Acarina : Laelaptidæ) with Description of Two New Species from African Primates. *J. Ent. Soc. S. Afr.*, 17, (2), 195-212.
-

ACARIENS PLUMICOLES (*ANALGESOIDEA*)
PARASITES DES OISEAUX DU CAMEROUN

II. *ANALGESIDAE*

Par J. GAUD et J. MOUCHET

La première partie (1) de notre travail sur les *Analgesoidea* récoltés au Cameroun comprenait un catalogue des espèces de la famille des *Proctophyllodidae*, avec la description de 70 espèces nouvelles. La présente partie concernera la famille des *Analgesidae*.

Nous avons été amenés à faire un remaniement important des genres de cette famille, dont la systématique était obscurcie par l'importance exagérée attribuée aux critères tirés des caractères sexuels secondaires mâles. La tentation d'utiliser surtout ces critères était compréhensible. Le dimorphisme sexuel est remarquable chez les *Analgesidae*. Les mâles fournissent un grand luxe de caractères distinctifs frappants à première vue. Au contraire, les femelles paraissent, de prime abord, toutes semblables. Cependant, la considération des caractères communs aux deux sexes, même s'il s'agit de faits morphologiques peu saillants, ou des caractères propres aux femelles, nous a paru permettre un groupement plus naturel et plus pratique que celui obtenu par la prise en considération des seuls caractères sexuels secondaires mâles.

Les clefs dichotomiques ci-après et les figures jointes au texte montrent assez les critères que nous avons utilisés, pensons-nous, pour qu'il ne soit besoin de plus longs commentaires. On trouvera d'ailleurs, avec la définition de certains genres, l'énoncé des raisons qui nous ont conduits à nous écarter de la classification admise jusqu'ici. Nous pensons, cependant, devoir aborder ici la question des rapports entre la famille des *Analgesidae* et la famille des *Acaroptidae* Womersley 1953.

Dans un travail antérieur (2), l'un de nous a décrit plusieurs Acariens, parasites de lémurins et de singes, que nous rapportons

(1) *Ann. Parasit. Hum. et Comp.*, 1957, 32, pp. 491-546, et 1958, 33, p. 56-69.

(2) *Ann. Parasit. Hum. et Comp.*, 1957, 31, 136-144.

à la famille des *Analgesidæ*. Pour les premiers, nous avons créé un genre nouveau, *Makialges*, dont l'appartenance à la famille des *Analgesidæ* ne nous semble pas faire de doute. En revanche, nous avons décrit sous le nom de *Psoroptoides gorillæ* un Acarien dont nous avons dû admettre ensuite l'étroite affinité avec le *Paracaroptes gordonii* décrit par Lavoipierre (1955) d'un Cercopithèque du Cameroun. Le genre nouveau *Paracaroptes* est inclus par Lavoipierre dans la famille des *Acaroptidæ* et nous acceptons volontiers cette façon de voir. Mais alors se pose la question de la place du genre *Psoroptoides* Trouessart 1919.

Les nymphes octopodes de ce dernier genre, avec leurs pattes des deux paires postérieures réduites, au tarse terminé par une très longue soie et un disque ambulacraire longuement pédiculé, avec leur unique paire de grandes soies abdominales terminales, ne nous semblent pas pouvoir être distinguées des nymphes de *Paracaroptes*. La comparaison des femelles adultes n'est pas possible, aucune femelle adulte de *Paracaroptes* n'étant encore connue. Chez le mâle, la forme très typique des crochets transparents terminant les tarses des pattes des deux paires antérieures est la même chez *Psoroptoides* et *Paracaroptes* ; de même l'atrophie presque totale du tarse de la IV^e paire de pattes.

Nous n'avons pourtant pas osé faire disparaître de la famille des *Analgesidæ* le genre *Psoroptoides*, assez étroitement apparenté par ailleurs au genre *Mesalges* pour qu'une large confusion ait été faite entre les deux genres (voir genre *Mesalges*).

Clef des genres de la famille des ANALGESIDÆ

1. — Une paire seulement de longues soies abdominales terminales chez la femelle ovigère (fig. 14 C). Pattes des deux paires postérieures réduites et terminées par une très longue soie chez les nymphes. Tarse des pattes IV complètement atrophié chez le mâle (sous-famille *Psoroptoidinæ*) (1)...
..... *Psoroptoides* Trouessart 1919
- Deux paires de longues soies abdominales terminales chez la femelle. Pattes postérieures normales chez la nymphe. Tarse des pattes IV jamais complètement atrophié chez le mâle 2
2. — De longues soies dilatées en feuilles insérées sur le bord externe du 3^e article (rotule) et, parfois, du 2^e article (fémur) des pattes de la II^e paire (fig. 15) (sous-famille *Tillacarinae*)
..... *Tillacarus* n. g.

(1) Devrait peut-être se ranger dans la famille des *Acaroptidæ*.

- Absence de telles feuilles 3
- 3. — Présence de crochets triangulaires rétrogrades à l'apex des 3^e et 4^e articles des pattes antérieures et, chez la femelle, aux dernier et avant-dernier articles des pattes postérieures (sous-famille *Makialgesinae*) *Makialges* (1) Gaud 1957
- Absence de tels crochets 4
- 4. — Pattes normales à cinq articles distincts au moins aux pattes des deux premières paires. Deux poils verticaux (sous-famille *Analgésinae*) 5
- Deuxième et troisième articles soudés à toutes les pattes. Pas de poils sur le vertex (sous-famille *Xolalgésinae*) 17
- 5. — Sternite préulvaire (épigynum) enveloppant le tocostome, les pointes débordant en arrière les ventouses génitales (fig. 1 A) 6
- Epigynum plus ou moins développé mais dont les extrémités n'atteignent pas le niveau des ventouses génitales.... 7
- 6. — Tarses de la IV^e paire de pattes très réduits chez le mâle, plus courts que la demi-longueur du tibia des mêmes pattes. *Mesalgés* Trouessart 1888
- Tarses de la IV^e paire de pattes normalement développés, au moins aussi longs que les tibias *Pandalura* Hull 1934
- 7. — Epimères I soudés en Y ou en V chez les mâles et femelles. 8
- Extrémités postérieures des épimères I libres, chez la femelle au moins 13
- 8. — Quatrième article des pattes de la I^e et II^e paires avec une large apophyse inféro-externe triangulaire, hyaline, pectinée sur les bords (fig. 2 A) *Berlesella* Trouessart 1919
- Présence possible, au même endroit, d'un tubercule ou d'une aiguille mais sans bords pectinés (fig. 2 B, C, D) 9
- 9. — Tubercule trochantérien, hypertrophié, hyperchitinisé et recourbé vers l'arrière doublant, en dehors, le 2^e article des pattes de la I^e paire (fig. 2 B) 10
- Deuxième article des pattes de la I^e paire plus ou moins dilaté mais sans tubercule trochantérien distinct de l'article (fig. 2 C, D) 12
- 10. — Pattes de la III^e paire hypertrophiées chez les mâles hétéromorphes 11
- Pattes de la IV^e paire hypertrophiées chez les mâles *Heteralgés* n. g.
- 11. — Abdomen des mâles entier *Hemialges* (2) Trouessart 1915

(1) Parasites des lémurien, ne seront pas étudiés dans le présent travail.

(2) Nous considérons le genre *Hyperalgés* Trouessart 1915 comme un sous-genre d'*Hemialges*,

- Abdomen des mâles bilobé *Anhemialges* n. g.
12. — Pattes de la III^e paire chez le mâle dépassant peu l'abdomen en arrière ou n'atteignant pas l'extrémité abdominale ; présentant un tarse pas plus long que la rotule. Chez les femelles, soies dorsales moyennes courtes ; épigynium très réduit. Plis cuticulaires larges. Articles 2 et 3 plus ou moins soudés aux pattes postérieures *Metanalges* Trouessart 1919
- Pattes de la III^e paire dépassant largement l'abdomen, présentant un tarse beaucoup plus long que la rotule. Soies dorsales moyennes longues chez les femelles. Epigynium court mais bien marqué. Plis cuticulaires fins et serrés. Pattes postérieures à 5 articles distincts *Megniniella* n. g.
13. — Des apophyses transparentes triangulaires (manchettes) à la face inféro-externe des tarsi des pattes I et II (fig. 2 B). Tubercules trochantériens très développés aux pattes antérieures. Pas d'ambulacres aux pattes de la III^e paire chez le mâle *Analges* (1) Nitzsch 1818
- Pas de « manchettes » aux pattes des deux premières paires. Tubercules trochantériens absents ou rudimentaires. Présence d'ambulacres aux pattes de la III^e paire chez le mâle. 14
14. — Plusieurs paires de soies abdominales terminales transformées en feuilles chez le mâle (fig. 13) *Phylluralges* n. g.
- Soies terminales de l'abdomen sétiformes dans les deux sexes 15
15. — Tarsi des pattes des deux premières paires terminés chez les deux sexes en griffe bien chitinisée (fig. 2 D) *Onychalges* n. g.
- Tarsi des pattes antérieures sans ongle terminal 16
16. — Chez la femelle, des aiguillons transparents à la face inféro-interne de l'extrémité des tarsi III et IV ; aiguillons implantés perpendiculairement à l'axe de l'article, légèrement rétrogrades (fig. 2 E). Tarsi IV atrophiés chez le mâle. *Petitota* n. g.
- Absence de tels aiguillons chez la femelle. Tarsi IV normalement développés chez le mâle *Megninia* (2) Berlese 1881
17. — Pattes de la IV^e paire seules hypertrophiées chez le mâle... 18
- Pattes de la III^e paire hypertrophiées seules ou avec celles de la IV^e paire 20
18. — Pattes de la IV^e paire du mâle terminées par un anneau complet formé par le tarse d'une part et, d'autre part, un long tubercule développé à partir du pénultième article (tibia) (fig. 23 à 26) 19

(1) Nous considérons le genre *Analopsis* Trouessart 1919 comme un sous-genre d'*Analges*.

(2) Nous considérons provisoirement le genre *Diplaegidia* Hull 1934 comme sous-genre de *Megninia*.

- Derniers articles des pattes de la IV^e paire normaux
..... *Pteralloptes* (1) Trouessart 1884
- 19. — Angles postéro-latéraux de la plaque de l'épistome prolongés chacun en arrière par une expansion rubanée dont l'extrémité postérieure atteint le niveau des coxæ III (♂ ♀)
..... *Ingrassiella* Dubinin
- Absence de telles expansions *Xotalges* (2) Trouessart 1885
- 20. — Pattes de la III^e paire seules hypertrophiées (♂)
..... *Leptosphyra* Hull 1934
- Pattes des III^e et IV^e paires également hypertrophiées (♂)
..... *Protalges* Trouessart 1885

Sous-Famille Analgesinae

Genre ANALGES

Quoique le plus ancien genre de la famille, le genre *Analges*, à l'inverse des genres *Megnina* ou *Mesalges* (cf. *ultra*), est très homogène. Il est pratiquement impossible, notamment, de distinguer les unes des autres les femelles des différentes espèces. C'est sur cette identité des femelles que nous nous basons surtout pour dénier une valeur générique à la division *Analgopsis* Trouessart 1919, que nous considérerons seulement comme un sous-genre.

Dans nos récoltes du Cameroun, les *Analges* sont représentés par peu d'espèces et peu d'individus par oiseau parasité. Cette dernière circonstance complique beaucoup le travail systématique. En effet, dans ce genre, il existe tous les intermédiaires entre les mâles hétéromorphes vrais, à pattes de la III^e paire fortement hypertrophiées et à taille relativement grande, et les mâles homéomorphes, peu différents des femelles au point de vue des proportions générales. Il s'agit donc de choisir des critères d'espèce aussi indépendants que possible des variations d'aspect liées à l'hétéromorphisme. Les dimensions du pénis et de l'arc sternal (épiandrium) qui le surmonte constituent un bon critère ; mais les variations de ces dimensions sont généralement faibles d'une espèce à l'autre. La présence ou l'absence d'un tubercule pollicial en avant et en dedans de l'épine terminale du tarse III, la présence ou l'absence d'aiguillons en avant des coxæ III et IV, la forme de l'expansion

(1) Nous considérons le genre *Hartingia* Oudemans 1911 comme sous-genre de *Pteralloptes*.

(2) Nous considérons le genre *Varchia* Oudemans 1911 comme un sous-genre de *Xotalges*.

membraneuse terminale de l'abdomen nous ont paru d'excellents critères. La taille des femelles, plus que celle des mâles, permet de séparer des espèces de formes voisines.

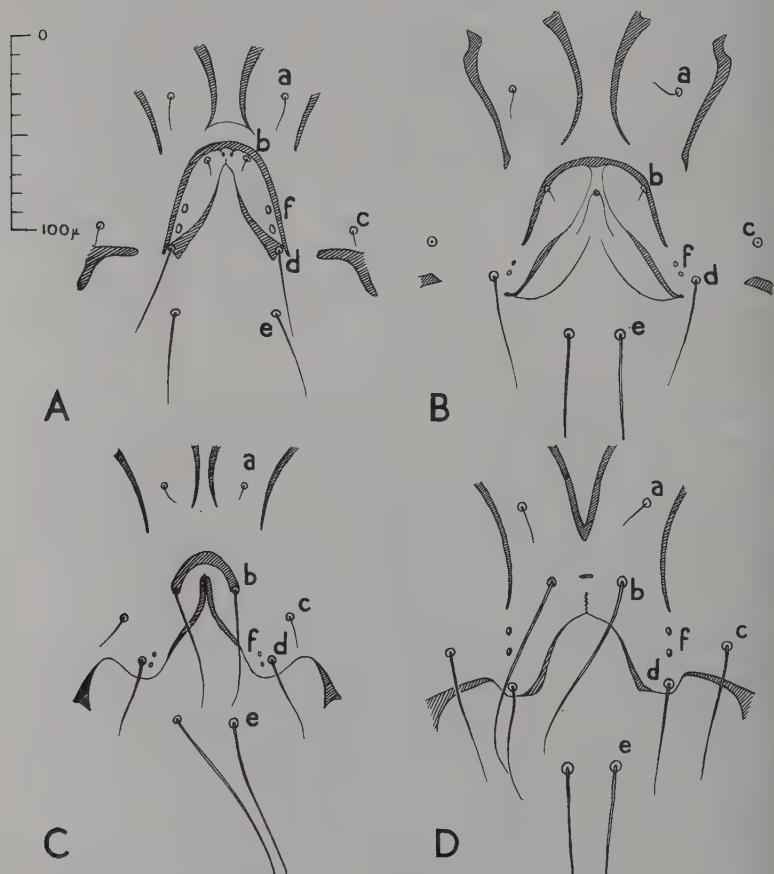


FIG. 1. — Epigynum de quelques *Analgesidæ*. A) *Mesalges oscinum*. — B) *Megninia turaci*. — C) *Analges spiniger*. — D) *Metanalges (Agrialges) eurytarsus* — (a, poil pectoral ; b, poil central ; c, poil inguinal III ; d, poil inguinal IV ; e, poil sous-génital ; f, ventouses génitales).

S.-G. *Analges s.s.*

Dans ce sous-genre, le 1^{er} article (coxa) des pattes de la III^e paire est nettement moins large que le 3^e (rotule) ; le 2^e article affecte une forme triangulaire, son extrémité proximale étant trois fois moins large que son extrémité distale.

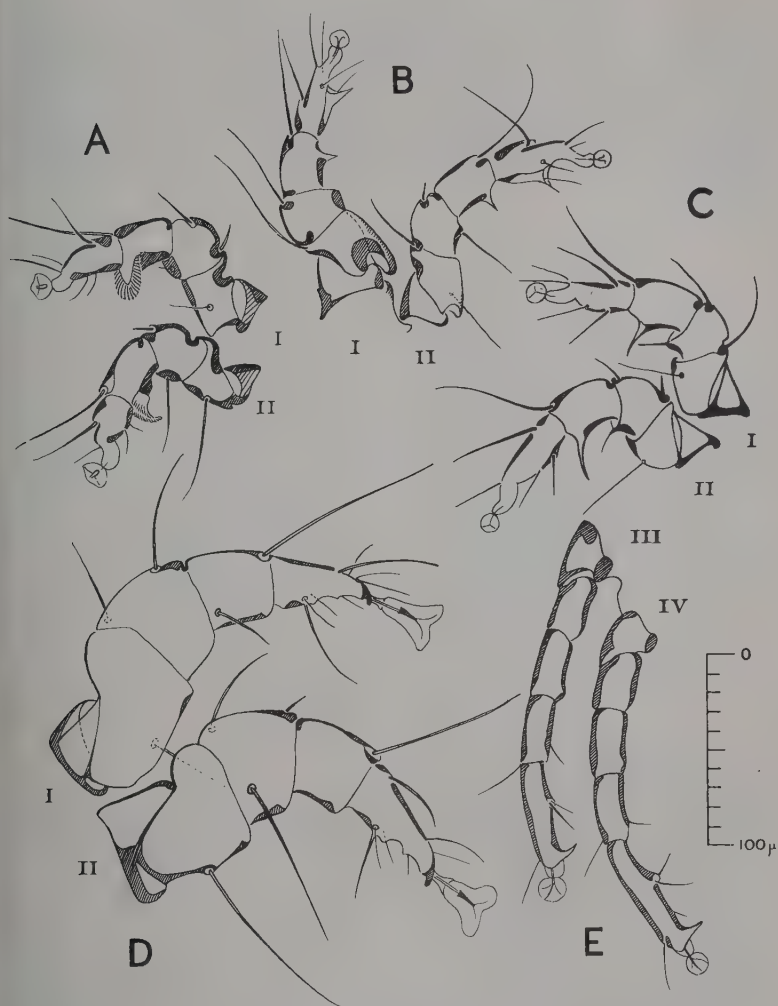


FIG. 2. — Pattes de quelques *Analgesidæ*. A) Pattes de la 2^e paire de *Berlesella aestivalis* (♀). — B) Pattes des deux premières paires d'*Analges spiniger* (♀). — C) Pattes des deux premières paires de *Megninia cubitalis*. — D) Pattes antérieures d'*Onychalges longitarsus*. — E) Pattes postérieures de *Petitota aluconis*.

1. — *Analges spiniger* (Giebel).

C'est à cette espèce que nous rapportons 3 mâles et 7 femelles récoltés sur *Chloropeta natalensis batesi* Sharpe (*Muscicapidæ*) à

Yaoundé. *A. spiniger* est habituellement un parasite des *Sylviidæ*. L'aiguillon triangulaire surmontant en dehors la coxa de chaque patte de la III^e paire et la double épine interne du fémur des mêmes pattes est cependant assez caractéristique pour qu'un doute soit permis sur l'identification. L'oiseau examiné était d'ailleurs également porteur de *Trouessartia bifurcata*, autre parasite de *Sylviidæ*.

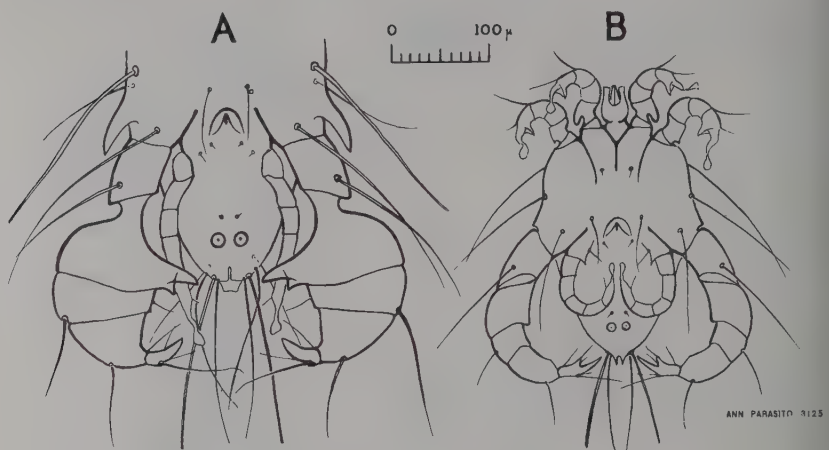


FIG. 3. — Genre *Analges*. Mâles, partie postérieure du corps, face ventrale
A) *A. spiniger*. — B) *A. cercodons*

s.-G. *Analgopsis* Trouessart 1919.

Chez les espèces de ce sous-genre, le 1^{er} article des pattes de la III^e paire est approximativement du même diamètre que le 3^e article ou bien d'un diamètre supérieur ; le 2^e article est sub-cylindrique.

2. — *Analges cercodons* n. sp. (fig. 3 B).

Le seul *Analges* mâle trouvé sur *Cossypha cyanocampter* est caractéristique par sa très petite taille ($0,37 \times 0,16$ mm.) et par la forme de l'expansion membraneuse terminant l'abdomen. Cette dernière affecte la forme d'une double pointe triangulaire aiguë longue de 8μ . Pas d'aiguillon en avant des coxæ III. Pas d'épine à l'angle postéro-interne des fémurs des pattes III. Tubercule pollicial bien développé au tarse des mêmes pattes. Aiguillon triangulaire interne en avant des coxæ IV. Pénis exactement à mi-distance entre la pointe du rostre et l'extrémité terminale de l'abdomen.

3. — *Analges corvinus* Robin et Megnin 1877.

C'est à cette espèce que nous rapportons les parasites récoltés sur *Poeptera lugubris* (Bonaparte) et *Lamprocolius splendidus* (Vieillot) (*Sturnidæ*) à Yaoundé. La comparaison des figures 4 B, C et D justifie cette assimilation. Les parasites de *Sturnidæ* montrent la même absence d'épines et d'aiguillons, la même absence de

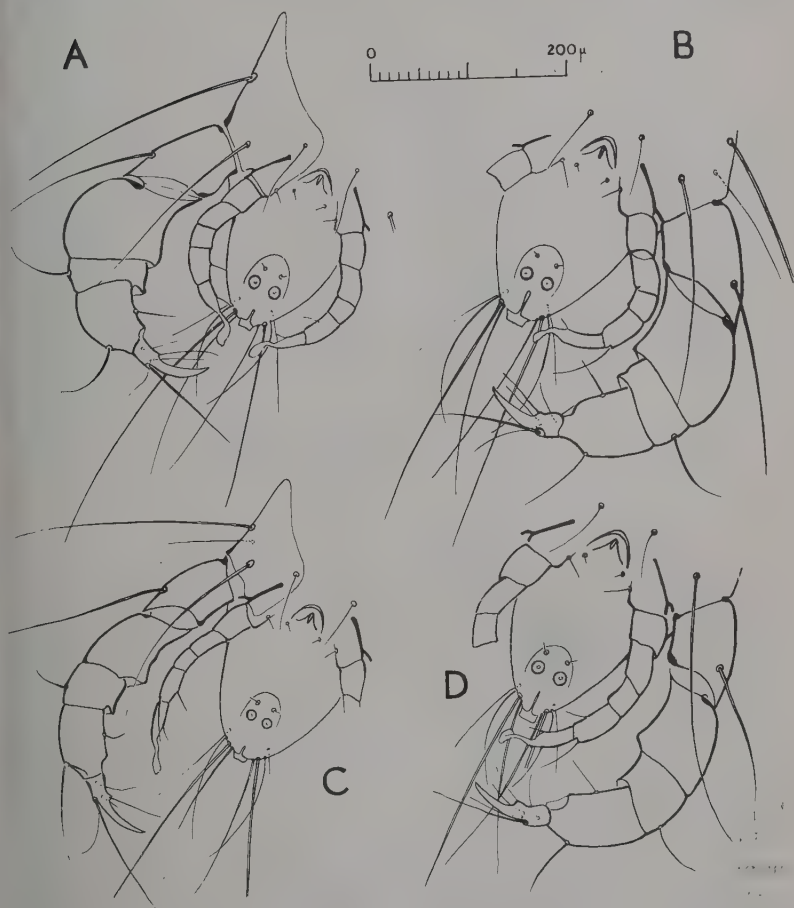


FIG. 4. — Genre *Analges*. Mâles, partie postérieure du corps, face ventrale. A) *A. corvinus minor* de *Pyrrhus simplex*. — B) *A. corvinus* de *Corvus corone*. — C) *A. corvinus* de *Poeptera lugubris*. — D) *A. corvinus* de *Lamprocolius splendidus*.

tubercule pollicial au tarse III, la même expansion membraneuse terminale rectilignement tronquée que le parasite de la corneille. Les tailles des femelles sont comparables, les plus grandes mesurant $0,49 \times 0,22$ mm. ; les plus petites $0,47 \times 0,21$ mm.

Sur *Pyrrhurus simplex* (Hartlaub) (*Pycnonotidæ*), nous avons trouvé 2 mâles et 3 femelles d'un *Analges* très semblable (fig. 4 A), mais nettement plus petit (σ : $0,40 \times 0,22$; φ : $0,42 \times 0,17$). Nous en faisons une variété *minor* d'*A. corvinus*.

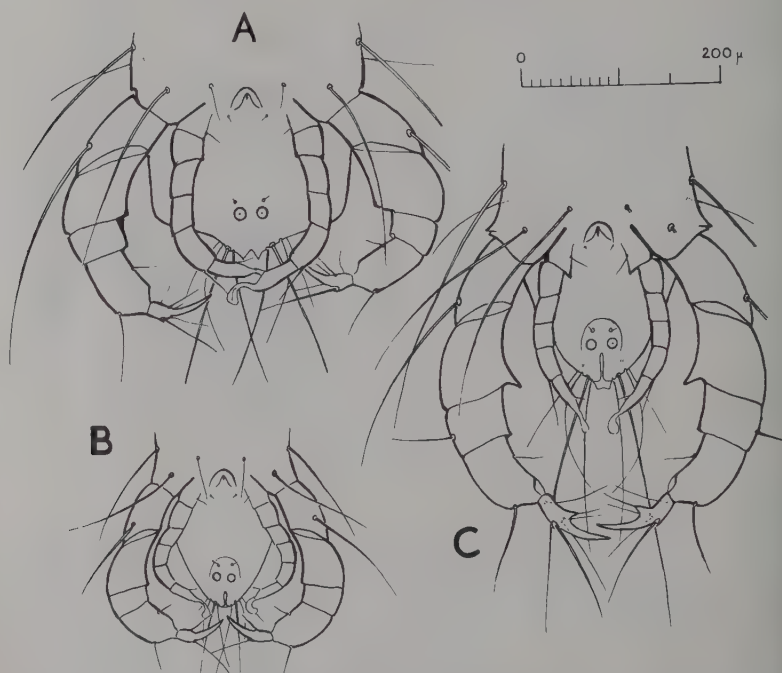


FIG. 5. — Genre *Analges*. Mâles, partie postérieure du corps, face ventrale. A) *A. eurygaster*. — B) *A. leiopus*. — C) *A. unidentatus*

4. — *Analges eurygaster* n. sp. (fig. 5 A).

Espèce caractérisée par la brièveté et la largeur de la partie terminale de l'abdomen chez le mâle. Cette largeur, en arrière de l'insertion des pattes de la III^e paire, est supérieure à la distance entre l'épiandrium et l'expansion membraneuse terminale de l'abdomen. Les pattes de la IV^e paire dépassent ce dernier en arrière de la longueur des deux derniers articles, alors que le tarse seul dépasse

l'abdomen chez presque tous les *Analges*. Absence d'aiguillon précoxal, d'épine au fémur III et de tubercule pollicial au tarse III. Expansion membraneuse terminale de l'abdomen en double pointe triangulaire, aussi longue, mais beaucoup plus large à la base que chez *A. cercodons*. Pénis à mi-distance entre la base du rostre et l'expansion membraneuse terminale. Epines tibiales aux pattes I et II. Taille du mâle hétéromorphe : $0,40 \times 0,28$ mm. Taille de la femelle : $0,40 \times 0,22$ mm.

HÔTE : *Dicrurus adsimilis* (Bech) (*Dicruridæ*) à Yaoundé.

5. — *Analges lelopus* n. sp. (fig. 5 B).

Petite espèce de même forme générale qu'*A. corvinus*. Absence de tout aiguillon ou épine au-dessus des coxæ III et IV ou sur les pattes de la III^e paire. Absence de tubercule pollicial. Absence d'expansion membraneuse terminale à l'extrémité postérieure de l'abdomen. Pénis à mi-distance entre cette extrémité et la base du rostre. Taille du plus grand mâle hétéromorphe : $0,32 \times 0,24$ mm. Taille de la femelle ovigère : $0,34 \times 0,16$ mm.

HÔTE : *Bleda eximia notata* (Cassin) et *Charatillas gracilis* (Cabanis) (*Pycnonotidæ*) à Yaoundé.

6. — *Analges unidentatus* Berlese 1897 (fig. 5 C).

Sur *Muscicapa striata* (Pallas) (*Muscicapidæ*) à Yaoundé.

Genre ANHEMIALGES

Chez les deux sexes : tubercules trochantériens très développés à la première paire de pattes, manchettes aux tarses des deux premières paires. Epimères I soudés en Y. Chez la femelle : épigynium peu développé, plaque notogastrique absente, poils sous-génitaux et poils dorsaux anormalement longs. Chez le mâle, pattes de la III^e paire hypertrophiées, à tarse terminé par un disque ambulacraire. Ces caractères sont communs aux genres *Hemialges* et *Anhemialges*. Ce dernier se sépare du précédent par la forme plus allongée des mâles et la bilobation abdominale de ceux-ci.

Type : *Megninia longipes* Trouessart 1899 sur *Hirundo senegalensis*.

1. — *Anhemialges longipes*.

C'est cette espèce, type du genre, dont un mâle a été récolté sur *Hirundo nigrita* Gray (*Hirundinidæ*) à Yaoundé, et des femelles sur *Hirundo abyssinica unitatis* Selater et Praed et sur *Psaldoprocne petiti* Sharpe et Bouvier à Yaoundé.

Genre *BERLESELLA*

Le genre *Berlesella* a été créé par Trouessart pour une unique espèce, *B. alata*, parasite d'un micropodiforme et caractérisée par le tarse de la III^e paire de pattes du mâle recourbé en hameçon. En dehors de ce caractère, lié au seul sexe mâle, *B. alata* présente chez les deux sexes des pattes antérieures très caractéristiques. Leurs tarses sont dépourvus de manchettes mais l'extrémité distale du 4^e article (tibia) est entourée sur sa demi-circonférence inféro-externe par une apophyse membraneuse, mince, transparente, à bord libre, très finement plissée. Cette apophyse, à cause de sa présence dans les deux sexes, nous semble un critère générique meilleur que la forme du tarse III chez le mâle. Outre ces caractères, notons la présence de tubercules trochantériens assez bien développés aux pattes de la I^{re} paire, et les épimères I soudés en V dans les deux sexes. L'épigynium est bien développé chez les femelles, comme dans le genre *Mesalgés*.

1. — *Berlesella aestivalis* (Berlese 1883).

C'est au genre *Berlesella* ainsi défini qu'appartient *Megninia aestivalis* Berlese, parasite des Micropodiformes d'Europe. Nous avons retrouvé cette espèce sur *Micropus affinis abyssinicus* (Streubel) (*Micropodiforme*) à Yaoundé.

Genre *HEMIALGES*

Une seule espèce de ce genre, surtout répandu chez les Oiseaux d'Amérique du Sud et d'Océanie, figure dans nos récoltes.

1. — *Hemialges spinosus* Trouessart 1919.

Sur *Terpsiphone viridis* (Müller) et *Eranornis longicauda* (*Muscicapidæ*) à Yaoundé.

Genre *HETERALGES*

Femelles semblables à celles d'*Hemialges* et d'*Anhemialges* : épimères I soudés en Y, épigynium très réduit, plaque notogastrique absente, poils sous-génitaux et poils dorsaux très longs. Dans les deux sexes, tubercules trochantériens des pattes de la I^{re} paire très développés ; manchettes aux tarses des pattes des deux premières paires. Plaque de l'épistome en T renversé comme dans les genres *Analges*, *Hemialges* et *Anhemialges*. Chez le mâle, ce sont les pattes de la IV^e paire qui sont

hypertrophiées, comme dans le genre *PteralLOPTES* (et non celles de la III^e). Cette hypertrophie est d'ailleurs modérée et ne s'accompagne ni de déformations, ni de perte des disques ambulacraires.

Espèce-type : *PteralLOPTES dolichosoma* Gaud 1953 sur *Cisticola cherina*.

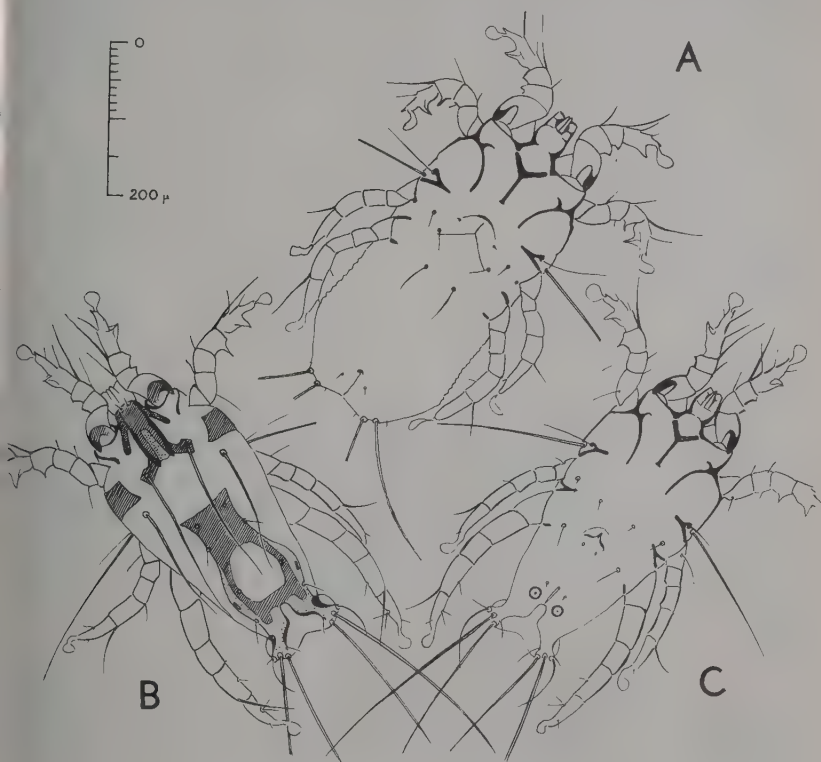


FIG. 6. — *Heteralges ostracopus*

A) Femelle, face ventrale. — B) Mâle, face dorsale. — C) Mâle, face ventrale

1. — *Heteralges ostracopus* n. sp.

Mâle (fig. 6 B et C) avec un abdomen allongé atteignant presque, en arrière, l'interligne tibio-tarsien IV. Ebauche de bilobation terminale, les deux lobes divergeant fortement en dehors ; mais la fente interlobaire en Y renversé limitée par ces lobes est entièrement comblée par une membrane interlobaire à peine échancrée en arrière. Chaque lobe porte à son extrémité distale deux longues soies et trois petites, une interne, deux externes. Ventouses copu-

latrices situées près du haut de la fente interlobaire, à $60\ \mu$ environ en avant de l'extrémité des lobes. Organe génital, très petit, au niveau des coxæ IV, à $110-120\ \mu$ en avant des ventouses. Epian-drium nul. Plaque notogastrique bien chitinisée sur les bords, mais présentant une large fenêtre centrale. Pattes de la I^{re} paire avec des tubercules trochantériens énormes et très fortement chitinisés. Pattes de la II^e paire sans tubercules trochantériens, mais avec une épine tibiale. Pattes de la IV^e paire d'un diamètre double de celui des pattes de la III^e paire, sans aiguillon ou épine. Dimensions générales : ♂ : $0,42 \times 0,20\ \text{mm}$.

Femelle (fig. 6 A), sans caractéristique spéciale, grande ($0,44 \times 0,20\ \text{mm}$).

Hôte : *Anthreptes frazeri cameronensis* Bannermann (*Nectari-niidæ*) à Yaoundé.

Genre MEGNINIA

Le genre *Megninia*, véritable « fourre-tout » des *Analgesidæ*, présente une plus grande homogénéité après la création des genres *Leptosphyra* et *Pandalura* par Hull, des genres *Megniniella*, *Onychalges* et *Petitota* par nous-mêmes. Toutefois, de nouvelles coupures y seront sans doute encore nécessaires. La coupure générique *Diplaegidia* introduite par Hull (1934) nous semble mal satisfaisante. Nous lui accorderons provisoirement une valeur subgénérique.

Dans le genre *Megninia* restreint, nous conservons les espèces dont les femelles ne présentent aux pattes des deux premières paires ni manchettes tarsiennes, ni griffe terminale, ont les épimères I libres et un épigynium peu enveloppant n'atteignant jamais en arrière le niveau des petites ventouses génitales.

1. — *Megninia articulata* n. sp.

Espèce très proche de *Megninia cubitalis* et appartenant certainement au sous-genre *Megninia* s. s. (fig. 7).

Mâle légèrement plus grand que celui de *M. cubitalis* ($0,50 \times 0,28\ \text{mm}$). Lobes abdominaux avec une fausse articulation transversale comme dans cette dernière espèce, mais la partie postérieure a la charnière plus longue (60 à $70\ \mu$ contre 40 à $50\ \mu$ chez *M. cubitalis*). Une longue soie terminale, une soie interne et trois soies

externes comme chez *M. cubitalis* (1). Organe génital plus fort que chez cette dernière espèce, appuyé sur une fourche plus grande et plus chitinisée. Epiandrium absent. Poils sous-génitaux plus écartés ($25\ \mu$ au lieu de 15). Distance de ces poils aux ventouses copulatrices : $120\ \mu$. Apodèmes moins chitinisés, mais beaucoup plus grands que chez *M. cubitalis*, occupant presque tout l'espace compris entre l'organe génital et les ventouses copulatrices. Poils

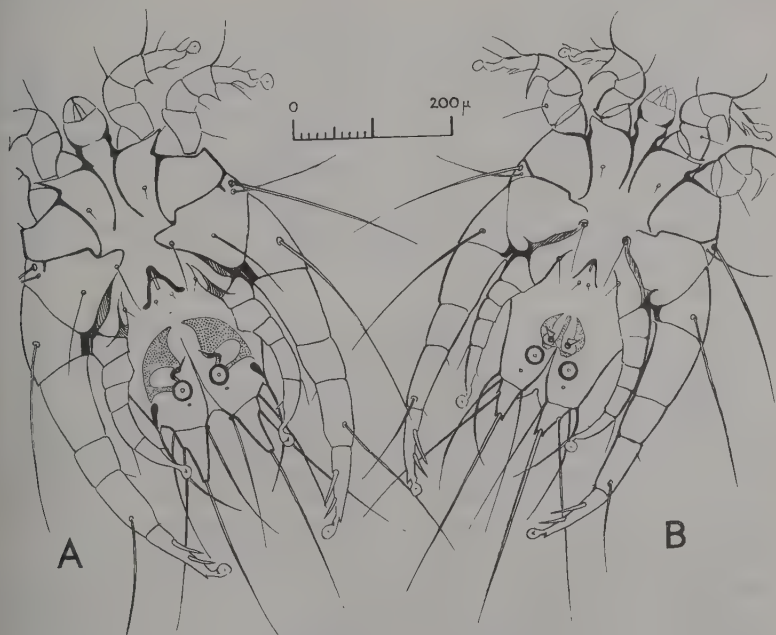


FIG. 7. — Genre *Megninia* s.s. Mâles, face ventrale

A) *M. articulata*. — B) *M. cubitalis*

adanaux droits et simples, non élargis en hachette comme chez *M. cubitalis*. Tarses des pattes de la III^e paire avec deux longues épines hyalines à leur bord inféro-interne. Epimères I bien séparés l'un de l'autre. Epines des tibias I et II beaucoup plus courtes que chez *M. cubitalis*. Plaque de l'épistome comme chez cette dernière espèce, étroite, allongée, séparée par un épaississement en λ en trois parties, une triangulaire, médiane, postérieure, et deux bandes latérales.

(1) Noter, à ce propos, l'inexactitude du dessin de Robin et Megnin, repris par Bonnet.

Femelle presque identique à celle de *M. cubitalis*, de même taille ($0,42 \times 0,22$ mm.), mais les épines des tibias I et II beaucoup moins longues et les épines du tarse inexistantes. Epimères I largement séparés.

Hôte : Sur les francolins (*Phasianidæ*), *Francolinus bicalcaratus* (L.) et *Francolinus squamatus* Cassin, en diverses localités du Sud-Cameroun.

2. — *Megninia carreti* (1) n. sp.

Cette espèce est très voisine de *Megninia oedipus* Trouessart 1899, avec qui elle pourrait, à la rigueur, constituer un sous-genre de caractères intermédiaires entre *Megninia* et *Mesalges*. Chez les femelles des deux espèces, l'épigynium est relativement développé, ses extrémités postérieures dépassant en arrière les insertions des poils centraux ; la plaque notogastrique est présente. De plus, la forme des tarses III chez le mâle rappelle celle observée chez *Mesalges*.

Mâle (fig. 8 C) : Lobes abdominaux ayant la forme de ceux de *M. glandarii* : bande de renforcement latérale en S. Une longue soie terminale, une soie interne et trois externes, la plus postérieure de ces dernières étant la plus longue. Membrane interlobaire très réduite. Organe génital très petit au niveau des coxæ III, surmonté d'un fin épianthrium. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 60 à 70 μ . Poils adanux très antérieurement situés, à mi-distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices. Pattes de la III^e paire dépassant l'abdomen de plus de la longueur du tarse, fortement courbées, assez régulièrement cylindriques, le tarse seul étant d'un diamètre sensiblement inférieur aux autres articles. L'extrémité distale du tibia présente un prolongement supéro-externe en épine mousse sur lequel s'insère une longue soie. Le tarse porte, sur son bord inféro-interne, deux expansions hyalines, l'une terminale, tridentée, contre la tige de l'ambulacre, une autre, en feuille aiguë, plus antérieure et plus longue. Pattes de la IV^e paire relativement fortes, leurs tarses atteignant l'extrémité de l'abdomen. Pattes I et II avec des épines tibiales peu développées. Epimères I bien écartés. Plaque de l'épistome comme dans l'espèce précédente, mais la division en λ peu visible, marquée seulement par une interruption des granulations marquant la surface de la plaque. Taille générale : $0,33 \times 0,22$ mm.

(1) En hommage au R.P. Carret, de la mission de Kribi.

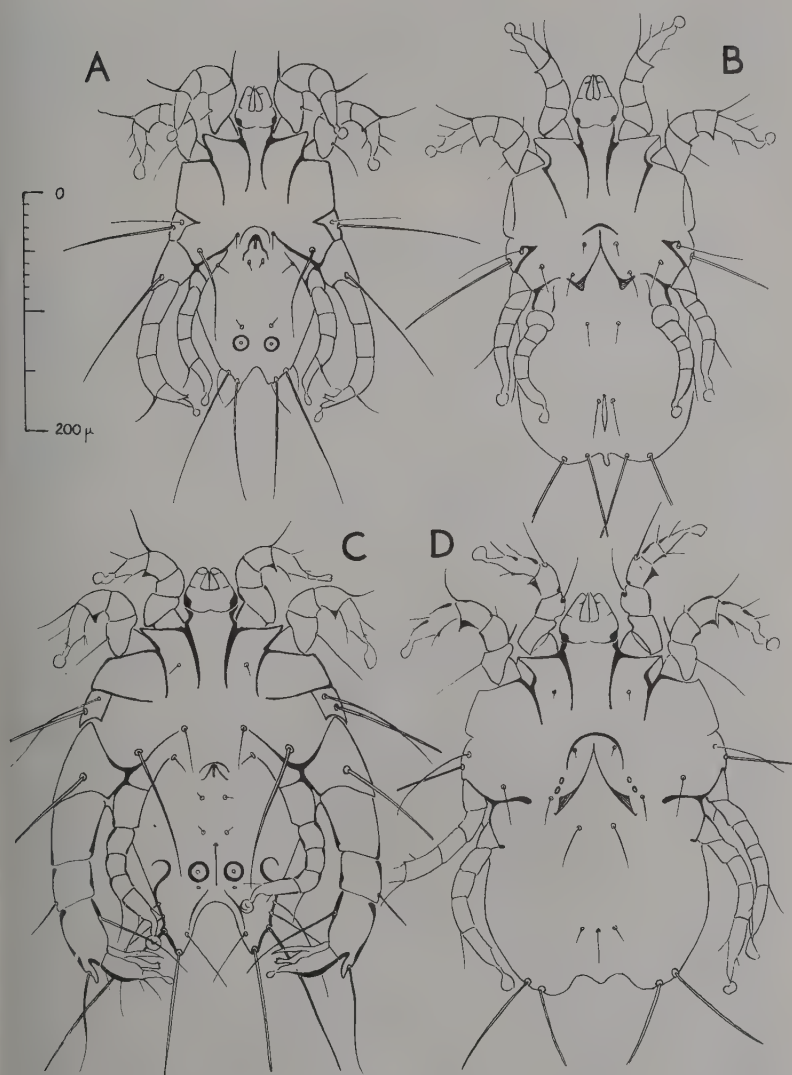


FIG. 8. — Genre *Megninia*, ♂ ♀, face ventrale

A) *M. contorta* ♂. — B) *M. contorta* ♀. — C) *M. carreti* ♂. — D) *M. carreti* ♀.

Femelle (fig. 8 D) : Mêmes dimensions que le mâle, donc relativement large et courte. Une légère encoche médiane ébauche une bilobation terminale de l'abdomen. Epigynium assez développé (cf. *supra*). Epines des tibias I et II courtes. Epimères I très largement écartés, presque droits et parallèles.

Hôte : *Ceuthmochares aereus* (Vieillot) (*Cuculidæ*) à Ambam (Sud-Cameroun).

3. — *Megninia columbae* Buchholz 1869.

Espèce type du genre *Diploegidia* Hull, que nous considérons provisoirement comme un sous-genre. Nous avons récolté cette espèce sur les tourterelles *Streptopelia semitorquata* (Rüppel) et *Turtur afer* L. (*Columbiformes*), en de nombreuses localités du Sud-Cameroun.

Chez le premier oiseau, la population de *Megninia columbae* comprenait un certain nombre d'exemplaires (6 ♂ et 2 ♀) présentant des soies sous-génitales doublées comme il est de règle chez les *M. columbae*, parasites des pigeons domestiques. Les autres exemplaires (14 ♂ et 14 ♀) présentaient des soies sous-génitales simples.

4. — *Megninia contorta* n. sp.

Espèce d'affinités incertaines, proche de *M. carreti* par la forme des tarses III chez le mâle, mais la femelle présente un épigynium peu développé et ne possède pas de plaque notogastrique.

Mâle (fig. 8 A) : Abdomen à bilobation à peine indiquée. Fente interlobaire en V très ouvert ; absence de membrane interlobaire. Deux grandes soies seulement sur chaque lobe abdominal, les autres très courtes. Organe génital au niveau de la racine des coxæ III. Epiandrium en mince fer à cheval. Distance entre poils sous-génitaux et ventouses copulatrices relativement grande, supérieure au 1/4 de la longueur totale. Plaque notogastrique visible seulement dans le 1/3 postérieur. Plaque de l'épistome en triangle alésé latéralement, non distinctement divisée en trois parties. Pattes de la III^e paire dépassant peu l'abdomen, assez régulièrement cylindriques ; tarse avec une dent hyaline bifide en dedans de la tige ambulacraire. Pattes de la IV^e paire atteignant l'extrémité abdominale. Pattes des deux premières paires avec une épine tibiale médiocrement développée. Epimères I libres. Taille des deux seuls exemplaires récoltés : 0,25 × 0,14 mm.

Femelle (fig. 8 B) plus grande (0,33 × 0,16 mm.). Abdomen légèrement encoché en arrière sur la ligne médiane, certains exemplai-

res présentant, au fond de cette échancrure, un petit tubercule (extrémité du canal spermatique). Fente anale assez antérieurement située. Epigynium peu développé. Soies ventrales assez courtes et fines. Pattes des deux paires postérieures courtes. Epines tibiales I et II comme chez le mâle.

HÔTE : *Colius striatus nigricollis* (Vicillot) (*Coliiforme*) à Yaoundé.

5. — *Megninia cubitalis* (Robin et Megnin) 1877.

Cette espèce, type du genre, a été récoltée sur *Gallus gallus domesticus* à Yaoundé (cf. fig. 7 B).

6. — *Megninia grandispina* n. sp.

Espèce assez proche de *M. contorta*, mais en différant suffisamment pour que la confusion de ces deux *Megninia* parasitant le même hôte soit impossible.

Mâle (fig. 9 A) : Abdomen assez nettement bilobé ; fente interlobaire triangulaire ; membrane interlobaire bien développée. Toutes les soies abdominales longues. Organe génital assez postérieurement situé, au niveau des coxæ IV ; épigynium nul. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices égale au $1/7$ de la longueur totale. Pattes de la III^e paire dépassant peu l'abdomen, cylindriques, le tarse seul étant d'un diamètre inférieur aux autres articles. Le tibia se termine par une très grosse épine supéro-externe. Une épine hyaline bifide en dedans de la tige de l'ambulateur ; ce dernier presque atrophié. Pattes de la IV^e paire dépassant peu l'abdomen. Pattes des deux premières paires avec une épine tibiale bien développée. Epimères I libres, courts, presque droits, largement écartés. Plaque de l'épistome très étroite. La taille des quatre exemplaires récoltés variait de $0,30 \times 0,21$ mm. à $0,34 \times 0,23$ mm.

Femelle (fig. 9 B) : Encoche abdominale médiane très marquée et fente anale antérieurement située comme chez *M. contorta*. Mais elle se distingue aisément de cette dernière espèce par la chitination accentuée des extrémités distales des épimères à toutes les pattes, I et II tout particulièrement. Les pattes postérieures atteignent l'extrémité de l'abdomen. Les soies sous-génitales, longues et fortes, constituent une autre différence avec *M. contorta*. Taille : $0,32 \times 0,20$ mm.

HÔTE : *Colius striatus nigricollis* (Vicillot) (*Coliiforme*) à Yaoundé.

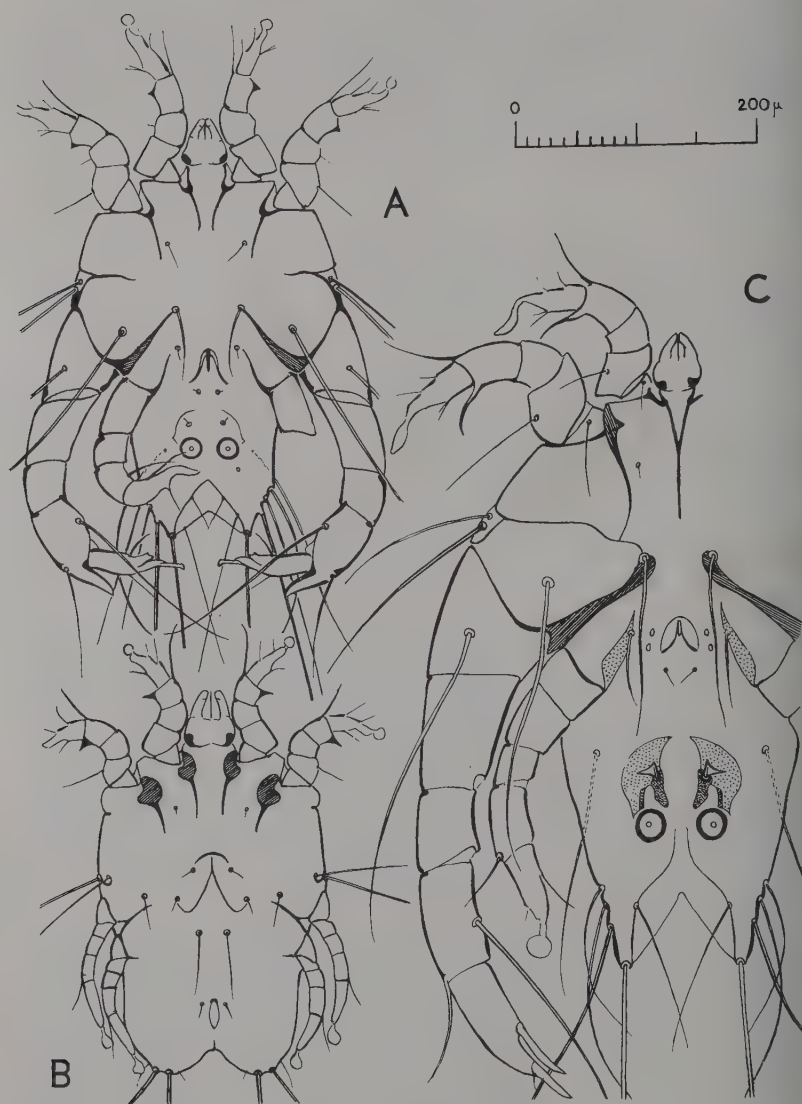


FIG. 9. — Genre *Megninia*, ♂ ♀, face ventrale
 A) *M. grandispina* ♂. — B) *M. grandispina* ♀. — C) *M. turaci* ♂

7. — *Megninia tetraonis* Trouessart 1899.

Sur de nombreux Galliformes de la famille des *Phasianidæ* : *Gallus gallus domesticus* (L.), *Francolinus bicalcaratus* (L.), *Francolinus squamatus* Cassin, *Francolinus lathamii* Hartlaub, *Phasidus niger* Cassin, *Numida meleagris* (L.), *Guttera edouardi sclateri* Reichenow, *Guttera plumifera* (Cassin), tant dans la zone forestière que dans le Nord du Cameroun.

8. — *Megninia turaci* n. sp.

Espèce de grande taille.

Mâle (fig. 9 C) : Bilobation abdominale accentuée. Fente interlobaire comblée par une membrane, elle-même profondément incisée en triangle. Soies terminales de l'abdomen longues et fortes. Organe génital petit, situé au milieu du corps. Distance entre les poils sous-génitaux (petits et rapprochés) et les ventouses copulatrices égale au 1/4 de la longueur totale du corps. Poils adanaux dilatés en fer de hache comme chez *M. cubitalis*. Pattes de la III^e paire longues et fortes, très antérieurement insérées, dépassant en arrière l'extrémité postérieure de l'abdomen de toute la longueur des tarses. Ceux-ci allongés, avec deux fortes épines hyalines aiguës, l'une terminale, l'autre plus interne. Absence d'ambulacres. Tibia avec une très longue soie interne. Pattes de la IV^e paire n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen. Pattes des deux paires antérieures avec une épine tibiale très longue et mince, fortement arquée. Epimères I longuement soudés en Y. Plaque de l'épistome comme chez *M. articulata*. Taille du plus grand spécimen : $0,48 \times 0,30$ mm. Cinq autres mâles ont des longueurs comprises entre 0,42 et 0,46 mm.

Femelle : Epigynium relativement bien développé comme chez *M. carreti*. Plaque notogastrique absente. Pas d'encoche abdominale terminale. Fente anale située presque à l'extrémité de l'abdomen. Pattes de la IV^e paire atteignant l'extrémité abdominale. Pattes des deux premières paires à tibias fortement épineux comme chez le mâle. Epimères I largement écartés : leur extrémité postérieure atteint presque l'épigynium. Taille : $0,42 \times 0,24$ mm.

HÔTE : *Turacus persa* (L.) (*Musophagidæ*) à Ambam (Sud-Cameroun).

Genre *MEGNINIELLA*

Chez les deux sexes, tubercules trochantériens absents ou à peine indiqués ; manchettes aux tarses des pattes des deux premières paires. Epimères I soudés en V ou en Y. Chez la femelle, épigynium court, plaque notogastrique absente, soies dorsales très longues. Chez le mâle, pattes de la III^e paire hypertrophiées, surtout en longueur ; tarses de ces pattes allongés, moins larges à la base que l'article précédent mais de largeur uniforme sur presque toute leur longueur. Ambulacres à toutes les pattes. Abdomen bilobé.

Espèce-type : *Megninia gallinulæ* (Buchholz 1869) sur *Gallinula chloropus*.

1. — *Megniniella limnocoracis* n. sp.

Mâle (fig. 11 A) : Abdomen nettement bilobé : fente interlobaire atteignant le niveau des ventouses copulatrices. Membrane interlobaire elle-même fortement incisée. Soies lobaires à distribution classique : une grande soie terminale ; une soie interne plus courte ; trois soies externes, la plus postérieure étant la plus longue, les deux autres à bases très rapprochées. Organe génital très petit, situé à mi-distance de l'extrémité antérieure et de l'extrémité postérieure du corps. Epiandrium nul. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices un peu moins du 1/4 de la longueur du corps. Pattes de la III^e paire très longues, dépassant l'abdomen de toute la longueur du tarse. Celui-ci, allongé, comprimé latéralement, un peu renflé dans sa partie moyenne, terminé par une griffe supérieure et portant, en dedans et au-dessous de la tige de l'ambulacre, deux épines transparentes. Pattes de la IV^e paire n'atteignant pas en arrière l'extrémité des lobes abdominaux. Pattes des deux premières paires avec une forte épine tibiale et une manchette tarsienne. Epimères I en V. Plaque de l'épistome triangulaire divisée en trois champs (l'un médian et postérieur, les deux autres latéraux) par une suture en λ , comme chez la majorité des *Megninia*. Taille : 0,42 $\times$ 0,24 mm.

Femelle (fig. 11 A) : Extrémité abdominale arrondie. Fente anale subterminale. Soies ventrales sous-génitales et centrales très longues. Pattes IV atteignant presque l'extrémité de l'abdomen. Pattes I et II avec épine tibiale, longue, arquée, aiguë, nettement rétrograde et manchette tarsienne bien développée. Epimères I et plaque de l'épistome comme chez le mâle.

Hôte : *Limnocorax flavirostris* (Swainson) (*Rallidæ*) à Yaoundé.

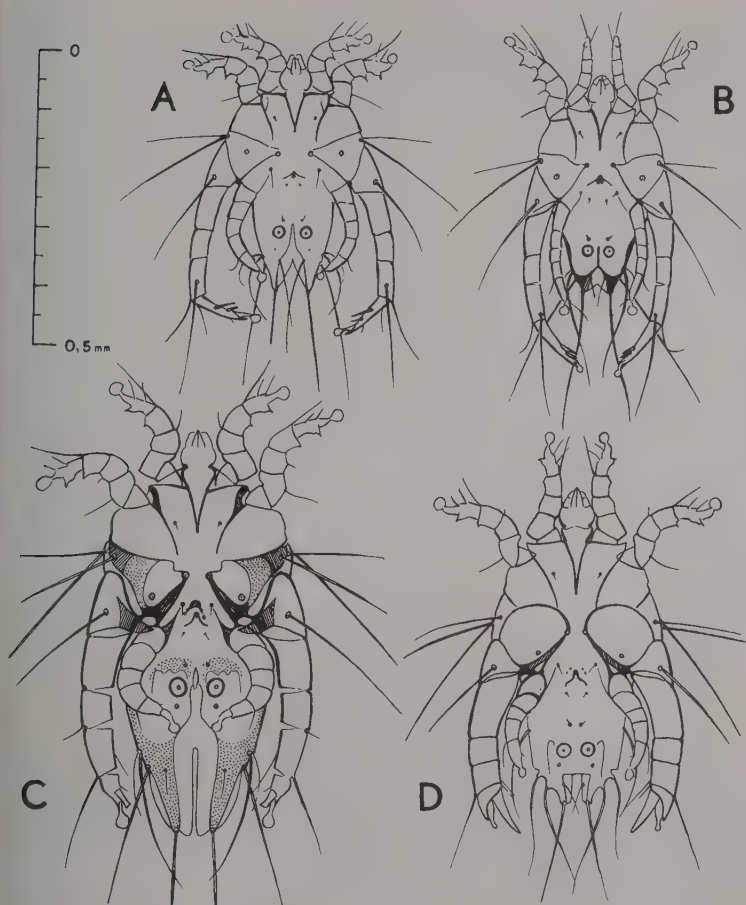


FIG. 10. — Genres *Megniniella* et *Metanalgès*. Mâles, face ventrale.

A) *Megniniella limnocoracis*. — B) *Megniniella nigricauda*. — C) *Metanalgès curtus*. — D) *Metanalgès (Agrialgès) eurytarsus*.

2. — *Megniniella nigricauda* n. sp.

Mâle (fig. 10 B) : Bilobation abdominale moins marquée qu'elle ne l'est dans l'espèce précédente. Extrémité postérieure des lobes fortement chitinisée et sombre. Membrane interlobaire encochée en V renversé très ouvert. Soies abdominales disposées comme dans l'espèce précédente. Organe génital petit, situé très antérieurement, plus près de l'extrémité antérieure que de l'extrémité postérieure

du corps. Poils sous-génitaux relativement éloignés de l'organe génital, moitié moins distants de celui-ci que des poils adanauux. Distance des poils sous-génitaux aux ventouses copulatrices égale au $1/4$ de la longueur totale du corps. Pattes de la III^e paire très longues, dépassant l'abdomen en arrière de la longueur du tarse et du $1/2$ tibia. Tarses avec une épine terminale et deux épines hyalines inféro-internes comme chez l'espèce précédente. Pattes de la IV^e paire dépassant légèrement l'abdomen. Pattes des deux premières paires avec des épines tibiales bien développées et des manchettes tarsiennes. Epimères I assez longuement soudés en Y. Plaque de l'épistome comme chez l'espèce précédente. Taille : $0,38 \times 0,23$ mm.

Femelle : Extrémité abdominale avec une légère saillie médiane. Fente anale subterminale. Soies sous-génitales très longues. Soies centrales beaucoup plus courtes. Pattes de la IV^e paire dépassant nettement l'abdomen en arrière. Pattes de la III^e paire n'atteignant pas cette extrémité, mais en approchant. Pattes I et II avec épines tibiales bien développées et manchettes tarsiennes. Epimères I en V. Plaque de l'épistome comme chez le mâle. Taille : $0,38 \times 0,18$ mm. (fig. 11 B).

HÔTE : *Crinifer piscator* (Baddaert) (*Musophagidæ*) à Ngaoundéré (Adamaoua).

Genre MESALGES

Nous avons dit plus haut qu'une large confusion avait été faite entre les genres *Mesalges* et *Psoroptoides*. Un grand nombre d'espèces placées dans le premier genre, particulièrement les espèces parasites de *Psittaciformes* et *Cuculiformes* sont à ranger, selon nous, dans le genre *Psoroptoides*. Les femelles, en effet, possèdent une seule paire de grandes soies abdominales terminales (persistance d'un caractère larvaire) et un très long poil tarsien ; les mâles présentent une atrophie complète du tarse III. Chez les deux sexes, des ongles hyalins terminent les tarses I et II. Tel est le cas par exemple de *Mesalges elephantopus* Trouessart, de *Mesalges lyrurus* Trouessart, de *Mesalges mimeticus* Gaud.

Une difficulté supplémentaire provient de ce que *M. abbreviatus*, choisi par Trouessart comme type du genre *Mesalges*, a été lui-même l'objet de cette confusion entre les deux genres. Trouessart (1) a cru retrouver le *Dermaleichus abbreviatus* de Buchholz

(1) *Bull. Soc. Et. Sc., Angers*, 1885,

sur des Calaos d'Extrême-Orient ; mais les seules *Megninia abbreviata* existant dans la collection de Trouessart sont des *Psoroptoïdes* au sens où nous l'entendons. D'autre part, dans sa « révision des genres de la famille des *Analgesidæ* ou *Sarcoptidés* plumicoles » (2), Trouessart donne, comme type du genre *Mesalges*, *Megninia abbreviata* (Buchholz) sur *Picus major*. Or, c'est sur *Corvus cornix* que Buchholz a récolté son *Dermaleichus abbreviatus*. La confusion est donc grande et seul l'examen du type de Buchholz pourrait permettre de débrouiller cet écheveau confus. Cela ne nous a pas été possible. De toute façon, Buchholz pouvait difficilement trouver sur un oiseau d'Europe un Acarien du genre *Psoroptoïdes* au sens où nous le concevons. Il faut donc admettre que Trouessart a été dans l'erreur en assimilant au *Dermaleichus abbreviatus* les parasites des Calaos et que l'espèce de Buchholz est proche de (sinon identique à) *Mesalges diaphanoxus* Bonnet 1924.

Nous avons trouvé au Cameroun deux *Mesalges* au sens restreint où nous entendons ce genre.

1. — *Mesalges diaphanoxus* Bonnet 1924.

Sur *Corvus albus* Müller (*Corvidæ*) à Yaoundé.

2. — *Mesalges oscinum* (Koch) 1840.

Sur un grand nombre de passereaux des familles des *Ploceidæ* et des *Fringillidæ*, notamment : *Ploceus cucullatus* Müller, *Malimbus coronatus* (Sharpe), *Euplectes hordacea* (L.), *Vidua macroura* Pallas, *Serinus mossambicus caniceps* d'Orbigny ; mais aussi sur des Passériformes d'autres familles : *Alethe castanca* (Cassin) (*Turdidæ*), *Chloropeta natalensis batesi* Sharpe (*Muscicapidæ*), *Turdoïdes plebeja* (Cretz) (*Timaliidæ*), *Calyptocichla serina* (Verreaux) (*Pycnonotidæ*), et même sur *Agapornis pullaria* (L.), Psittaciforme.

Genre METANALGES

Ce genre a été créé par Trouessart pour une seule espèce : *Megninia elongata*, et un certain nombre de caractères attribués au genre méritent, selon nous, d'être rapportés à la seule espèce. Ainsi en est-il de l'« abdomen très allongé dépassant de beaucoup les pattes III » et « fortement échancré, bilobé ». Les autres caractères : tarses III courts, pattes IV sous-abdominales plus courtes, mais aussi grosses à leur base que les pattes III (chez le mâle) ; manchettes des pattes antérieures peu

(2) Bull. Soc. Zool. de France, 1915.

développées (chez les deux sexes) ; femelle dépourvue de plaque notogastrique, sont bien génériques. Nous y ajouterons : pour les mâles, l'aiguillon hyalin très développé qui borde, en dedans, la tige ambulatoire aux tarses III ; chez la femelle (fig. 11 C), la présence de ce même aiguillon, la soudure partielle des 2^e et 3^e articles aux pattes de la IV^e paire, les épimères I soudés en V, l'épigynium exceptionnellement réduit et la grossièreté des plis cuticulaires dans la partie postérieure du corps. Les poils dorsaux de la région moyenne du corps sont courts. Espèces généralement de grande taille. Nous incluons dans le genre *Metanalges*, ainsi conçu, des espèces que Trouessart avait laissées dans le genre *Megninia* comme *M. grossa* Berlese.

Un certain nombre des espèces que nous avons récoltées se distinguent par la forme du tarse III, très large à la base, obliquement tronqué, de sorte que la face interne est très courte, et porte, au lieu d'un crochet bidenté, un large aiguillon en lame de sabre (fig. 10 D). Nous pensons devoir créer pour ces espèces un nouveau sous-genre : *Agrialges*.

S.-G. *Metanalges* s. s.

1. — *Metanalges elongata* (Trouessart 1886) var. *curta* n. sub. sp.

Extrêmement proche de *M. elongata*, cette sous-espèce s'en distingue par la longueur plus grande des pattes de la III^e paire chez le mâle. Cette longueur, sur les cinq exemplaires mâles que nous avons récoltés, est égale à la demi-longueur du corps, au lieu des 2/5 chez *M. elongata*, et l'extrémité des tarses III n'est dépassée en arrière par l'abdomen que d'une cinquantaine de μ (fig. 10 C). Ventouses copulatrices deux fois plus éloignées de l'extrémité postérieure de l'abdomen que de l'organe génital.

HÔTE : *Crecopsis egregia* (Peters) (*Rallidæ*).

S.-G. *Agrialges* N. SUB. G.

2. — *Metanalges eurytarsus*

Mâle (fig. 10 D) : Abdomen bilobé, les lobes abdominaux séparés par une fente étroite, longitudinalement allongée, à bords parallèles. Pas de membrane interlobaire. Trois paires de longues soies sur le côté externe des lobes. Une soie, plus courte et fine, à la surface dorsale des lobes. Une grande soie sur le bord latéral de l'abdomen, au-dessus du niveau des ventouses copulatrices ; la base d'implantation de cette soie réunie à celle de son homologue, dorsalement, par une sorte de ligne de suture. Organe génital très petit, situé à l'union des 3/5 antérieurs et des 2/5 postérieurs de la longueur du corps. Poils sous-génitaux très écartés l'un de l'autre ; la

distance entre ces poils et les ventouses copulatrices égale au $1/6$ de la longueur du corps. Pattes de la III^e paire très fortes, cylindriques, atteignant l'extrémité postérieure de l'abdomen ; leurs tarses aussi larges à la base que longs, tronqués aux dépens de leur face inféro-interne. Cette face, extrêmement courte, donne naissance à un énorme aiguillon, deux fois long comme le tarse, hyalin, conique, à pointe mousse ; ambulacre absent. Pattes de la IV^e paire assez fortes, dépassant en arrière le niveau des ventouses copulatrices. Pattes antérieures avec une très petite épine tibiale terminale et de petites manchettes tarsiennes. Epimères I en V. Plaque de l'épistome triangulaire avec une suture en λ peu marquée. Taille : $0,55 \times 0,30$ mm.

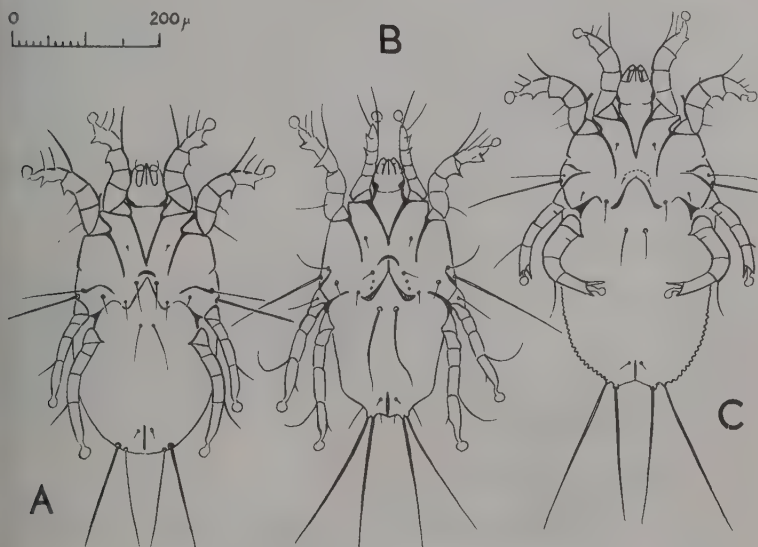


FIG. 11. — Genres *Megniniella* et *Metanalges*. Femelles, face ventrale. A) *Megniniella limnocoracis*. — B) *Megniniella nigricauda*. — C) *Metanalges curtus*.

Femelle : Pattes antérieures comme chez le mâle. Pattes postérieures courtes, celles de la IV^e paire n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen. Plis cuticulaires extrêmement écartés et d'un relief très accusé. Epigynium à peine visible. Plaque de l'épistome triangulaire comme chez le mâle.

Hôte : *Crinifer piscator* (Boddaert) (*Musophagidæ*) à Yaoundé.

Genre *ONYCHALGES*

Chez les deux sexes, les pattes antérieures sont terminées par des griffes chitinisées appliquées contre la tige de l'ambulacre : deux griffes subégales encadrent cette tige chez le mâle, une griffe bien apparente et une atrophiée chez la femelle. Aux pattes postérieures, ces griffes sont remplacées par des ongles droits. Pas de tubercules trochantériens. Manchettes nulles ou très rudimentaires. Ambulacre en corolle évasée. Plaque de l'épistome arrondie (et non triangulaire comme chez tous les genres étudiés jusqu'ici). Chez la femelle, plaque notogastrique absente ; soies dorsales moyennes courtes et fines ; épimères I libres. Epigynium bien développé. Chez le mâle : pattes postérieures relativement faibles, celles de la III^e paire plus longues et fortes que celles de la IV^e mais à peine plus fortes que celles des I^{re} et II^e paires. Abdomen peu ou pas bilobé. Cadre arrondi très marqué autour des ventouses copulatrices, comme chez certains *Dermoglyphus*. Les chélicères fortement dentées rapprochent d'ailleurs un peu ce genre de certains *Dermoglyphidæ*.

Espèce-type : *Megninia longitarsa* Bonnet 1924, sur *Nigrita canicapilla*. Nous avons rencontré deux espèces de ce genre.

1. — *Onychalges longitarsus* (Bonnet 1924).

Sur presque tous les *Ploceïdæ* de la sous-famille des *Estrildinæ* qu'il nous a été donné d'examiner au Sud-Cameroun : *Clytospiza monteiri* (Hartlaub), *Estrilda melpoda* (Vieillot), *Estrilda nonnula* Hartlaub, *Lagonostica rubricata* (Licht.), *Nigrita canicapilla* (Strickland), *Spermestes bicolor poensis* (Frazer), *Spermophaga haematina* (Vieillot).

2. — *Onychalges ovatus* n. sp.

Remplace l'espèce précédente sur *Hyphanturgus brachypterus* (Swainson) et, sans doute, d'autres *Ploceïnæ*.

Mâle (fig. 12 A) : Beaucoup plus petit que celui de l'espèce précédente : $0,33 \times 0,20$ mm. contre $0,46 \times 0,28$ mm. Abdomen entier portant cinq paires de soies terminales, les deuxième et quatrième étant les plus fortes. Ventouses copulatrices très proches de l'extrémité postérieure de l'abdomen. Organe génital volumineux et compliqué, situé très peu en arrière du milieu du corps. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices à peine supérieure au $1/4$ de la longueur du corps. Pattes des troisième et quatrième paires dépassant, toutes deux, d'une très minime longueur, l'extrémité postérieure de l'abdomen. Leurs tarses portent,

outre l'ongle droit terminal, une épine hyaline inféro-interne. Pattes antérieures épaisses, sans épine tibiale, mais avec un rudiment de manchette tarsienne. Epimères I libres. La plus grande partie de la surface ventrale faite de tissus non plissés.

Femelle (fig. 12 B) : De même taille que le mâle et que la femelle d'*O. longitarsus* ($0,34 \times 0,19$ mm.). Pattes antérieures comme chez

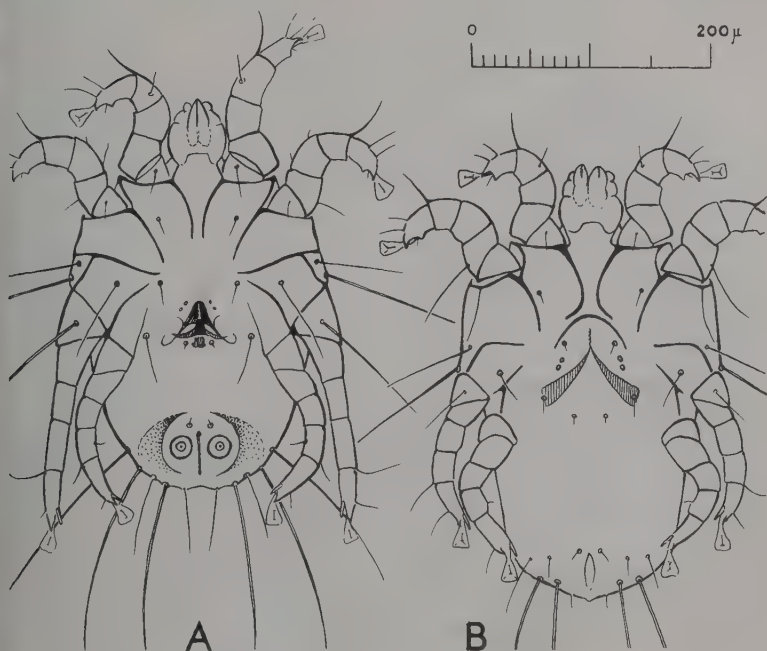


FIG. 12. — *Onychalges ovatus*
A) Mâle, face ventrale. — B) Femelle, face ventrale

le mâle. Pattes postérieures larges et courtes, loin d'atteindre l'extrémité postérieure de l'abdomen. Tostome assez antérieur, avec des apodèmes très développés. Epigynum en ogive atteignant ou dépassant un peu en arrière le niveau des poils ventraux centraux. Epimères I encadrant partiellement l'épigynum. Tous les épimères, minces et longs, tendent à confluer, limitant des champs coxaux étendus.

Genre *PANDALURA*

Ce genre est très proche de *Mesalges*. Il n'est pas représenté dans nos récoltes. L'espèce type, *P. strigisoti* (Buchholz) 1870, existe pourtant en Afrique. Nous possédons des exemplaires récoltés au Sénégal (1) sur *Tyto alba affinis* (Blith), oiseau qui existe au Cameroun.

Genre *PETITOTA* (2)

Ce genre est caractérisé par la présence, aux pattes postérieures, chez les femelles, d'une épine tarsienne apicale dirigée en dedans et en bas, perpendiculairement à l'axe de l'article. Pattes antérieures sans tubercule trochantérien, épine tibiale, ni manchette tarsienne. Epimères I libres. Epigynium court. Plaque de l'épistome ronde et très petite. Plaque notogastrique absente. Chez le mâle, pattes de la III^e paire très longues et un peu plus fortes que celles des autres paires. Tarses des pattes de la IV^e paire atrophiés comme dans les genres *Mesalges* et *Psoroptoides*. Abdomen bilobé.

Espèce-type : *Dermaleichus aluconis* Buchholz 1870. C'est par erreur que Bonnet (1924) a rangé cette espèce dans le genre *Megninia*. Le tarse IV atrophié chez le mâle aurait dû lui faire placer le *D. aluconis* dans le genre *Mesalges*. Mais la brièveté de l'épigynium, les épimères I libres et la forme spéciale des tarses postérieurs de la femelle nous semblent valoir la création du genre nouveau *Petitota*.

Nous n'avons pas récolté d'espèce appartenant à ce genre sur les oiseaux du Cameroun.

Genre *PHYLLURALGES*

Femelle ayant l'allure générale de celles du genre *Megninia*. Pas de tubercule trochantérien aux pattes de la I^{re} paire ; épine tibiale aux pattes antérieures ; pas de manchette tarsienne. Epimères I libres. Epigynium court. Plaque de l'épistome triangulaire comme chez *Megninia*. Plaque notogastrique absente. Soies dorsales moyennes peu développées. Mâle ayant les pattes de la III^e paire hypertrophiées comme

(1) Par M. Morel, entomologiste de l'O.R.S.T.O.M., qui a fait en Afrique Occidentale une abondante collection d'*Analgesoidea*, que nous publierons avec lui prochainement.

(2) En hommage à notre ancienne collaboratrice Marie-Louise Petitot.

chez *Megninia* mais l'abdomen long, entier et orné de soies terminales dilatées en feuilles.

Espèce-type : *Pteronyssus phyllophorus* Trouessart 1885, sur *Musophaga violacea* Isert (*Musophagidæ*).

Les figures 13 A et B montrent suffisamment, pensons-nous, qu'il ne s'agit pas d'un *Pteronyssus*. La longueur et le calibre des soies

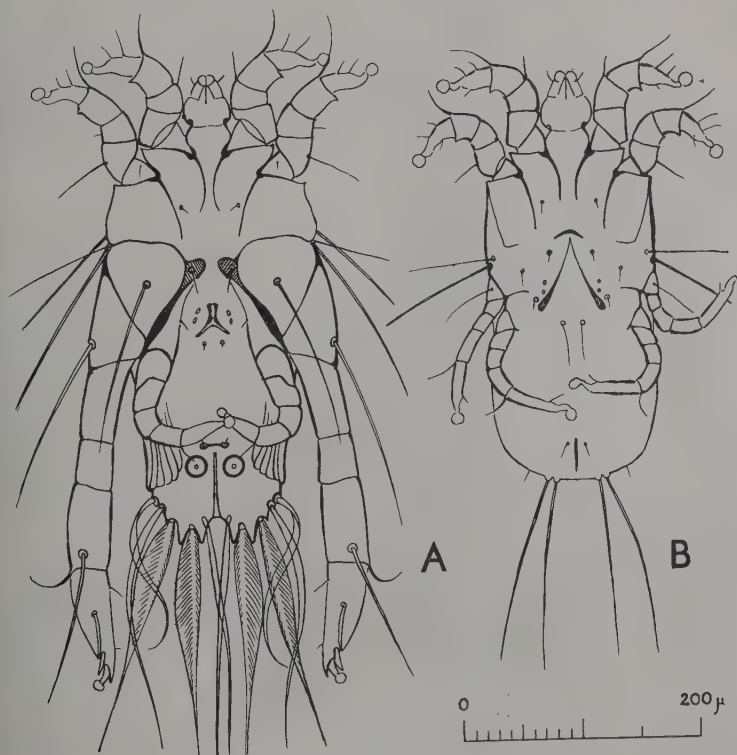


FIG. 13. — *Phylluralges phyllurus*
A) Mâle, face ventrale. — B) Femelle, face ventrale

coxale et tibiale III, la forme des épimères des pattes postérieures, les épines tibiales des pattes antérieures, la disposition des plaques dorsales et l'existence de deux poils verticaux nous paraissent des raisons suffisantes pour classer cette belle espèce parmi les *Analgesidæ*. La figure est dessinée d'après des exemplaires de la collec-

tion Trouessart. Nous n'avons pu nous procurer de *Musophaga* en provenance du Cameroun et vérifier que *Phylluralges phyllophorus* fait partie de la faune de ce pays.

Sous-Famille Psoroptoidinæ

Genre PSOROPTOIDES

Nous n'avons pas vu de différences valant d'introduire des coupures sub-génériques au sein des *Psoroptoides* parasites d'Oiseaux que nous avons pu étudier. Trois espèces ont été récoltées au Cameroun, toutes trois nouvelles.

1. — *Psoroptoides cryptonychus* n. sp.

Cette espèce, de petite taille, est très semblable à l'espèce suivante dont elle paraît une réduction.

Mâle (fig. 14 D) : Abdomen faiblement bilobé, les deux lobes soudés dans leur partie antérieure et séparés en arrière par une fente en ogive entièrement comblée par une membrane interlobaire ; celle-ci se continue sur le bord postérieur de chaque lobe. Un épaississement sinueux sur le bord externe de chaque lobe. Cinq grandes soies lobaires, la médiane beaucoup plus grande et forte que les autres, la plus interne assez forte, la plus externe très antérieurement placée, au niveau des ventouses copulatrices. Organe génital situé un peu en arrière du milieu du corps. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices égale au cinquième environ de la longueur totale du corps. Pattes de la IV^e paire dépassant en arrière le niveau des ventouses copulatrices, à tarse très atrophié, tronqué en plateau avec deux épines externes bien chitinisées. Pattes des deux premières paires avec une dent hyaline, très fine, recourbée en *s* italique. Epimères I libres. Plaque de l'épistome en triangle. Soies scapulaires internes très écartées des externes et presque aussi grandes et fortes qu'elles. Taille : $0,36 \times 0,22$ mm.

Femelle : Bord postérieur de l'abdomen légèrement concave, avec saillie médiane, au milieu de cette concavité, de l'extrémité postérieure fortement chitinisée du canal spermatique. Deux très grandes soies terminales, une de chaque côté, encadrées chacune de cinq petites soies, trois ventrales et deux dorsales. Epigynium en demi-cercle. Soies sous-génitales assez courtes et fines. Pattes postérieures longues et grêles, celles de la III^e paire atteignant presque

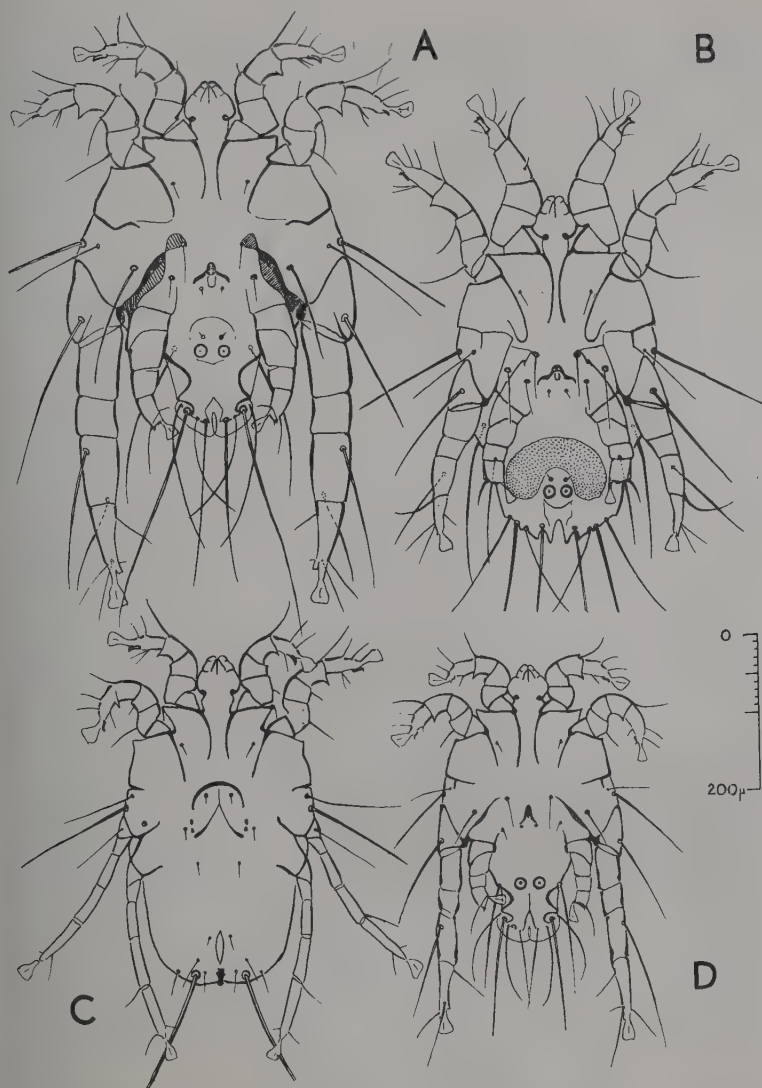


FIG. 14. — Genre *Psoroptoides*, ♂ ♀, face ventrale. A) *P. haplonychus* ♂. — B) *P. uroplax* ♂. — C) *P. haplonychus* ♀. — D) *P. cryptonychus* ♂.

l'extrémité de l'abdomen, celles de la IV^e paire la dépassant franchement. Pattes antérieures plus fortes, ressemblant à celles du mâle. Plaque de l'épistome et soies scapulaires comme chez le mâle. Plaque notogastrique grossièrement quadrangulaire, avec une large encoche sur chaque bord latéral, un bord postérieur fortement concave et des angles postérieurs arrondis. Taille : $0,30 \times 0,22$ mm.

HÔTE : *Corythaeola cristata* (Vieillot) (*Musophagidæ*) à Ambam (Sud-Cameroun).

2. — *Psoroptoïdes haplonychus* n. sp.

Espèce très voisine de *Ps. psoroptopus* Trouessart, type du genre, ainsi que de l'espèce précédente.

Mâle (fig. 14 A) à bilobation abdominale moins accusée que chez *Ps. psoroptopus*, mais plus que chez *Ps. cryptonychus*. Fente interlobaire losangique, pas plus haute que large. Membrane interlobaire bien développée, se continuant le long du bord postéro-externe de chaque lobe, profondément incisée sur la ligne médiane. Disposition des soies lobaires comme chez *Ps. psoroptopus* et chez l'espèce précédente. Organe génital petit, situé exactement au centre de la face ventrale ; distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices égale au quart de la longueur totale du corps. Pattes de la III^e paire dépassant l'abdomen de la longueur du tarse. Pattes de la IV^e paire n'atteignant pas tout à fait l'extrémité abdominale, à tarse complètement atrophié. Pattes des deux premières paires avec une épine tibiale et un ongle tarsien hyalin, petit et unidenté. Epimères I allongés, rapprochés, mais libres. Plaque de l'épistome en triangle à base postérieure large ; les deux paires de soies scapulaires insérées sur ce bord postérieur sont subégales en diamètre et en longueur. Taille : $0,44 \times 0,34$ mm.

Femelle (fig. 14 C) : Presque exactement semblable à celle de l'espèce précédente, mais plus grande ($0,42 \times 0,24$ mm.). Les pattes postérieures sont plus longues et grêles encore ; celles de la III^e paire dépassent un peu l'abdomen et celles de la IV^e le dépassent de toute la longueur du tarse. Ongles des pattes antérieures, plaque de l'épistome et soies scapulaires comme chez le mâle.

HÔTE : *Tockus fasciatus* Shaw (*Bucerotidæ*) à Ambam (Sud-Cameroun), à Meiganga (Cameroun Central).

Sur deux autres *Bucerotidæ* : *Bycanistes albotibialis* (Cabanis et Reichenow) et *Bycanistes sharpei* (Elliott), en diverses localités du Sud-Cameroun, on trouve une variété de l'espèce précédente, un peu plus petite et dont les femelles présentent un plus grand développement des soies ventrales sous-génitales et des soies dorsales moyennes.

3. — *Psoroptoides uroplax* n. sp.

Cette espèce est connue seulement par le mâle. La femelle, ou bien était absente des récoltes faites par nous, ou bien est pratiquement indiscernable des femelles de l'espèce précédente. Les hôtes sont les mêmes, en effet, pour *Ps. uroplax* et *Ps. haplonychus*.

Mâle (fig. 14 B) : Abdomen large, allongé et presque entier. Fente interlobaire triangulaire très courte (entre 20 et 30 μ), située entre deux denticules du bord postérieur de l'abdomen. Celui-ci, très sinueux, porte des soies d'une disposition analogue à celle des espèces précédentes. Pas de membrane interlobaire, ni de membrane dépassant le bord postérieur des lobes ; pas de renforcement chitineux du bord externe de ceux-ci. En avant des ventouses copulatrices, les téguments plissés de la face ventrale sont remplacés, sur une large zone semi-circulaire, par une plaque granuleuse (apodèmes génitaux élargis ?), très caractéristique. Organe génital situé au milieu de la face ventrale. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices supérieure au quart de la longueur totale. Pattes de la III^e paire relativement courtes, ne dépassant pratiquement pas en arrière l'extrémité postérieure de l'abdomen. Pattes de la IV^e paire atteignant à peine le niveau des ventouses copulatrices, à tarses nuls, à tibias pourvus d'une sorte de crête transparente externe. Pattes des deux premières paires très fortes, avec épines tibiales peu développées, mais ongle tarsien très fort, bidenté aux pattes de la I^{re} paire. Epimères I libres. Plaque de l'épistome et soies scapulaires comme chez les espèces précédentes.

HÔTE : *Tockus fasciatus* (Shaw) *Bucerotidæ*.

Sur *Bycanistes albotibialis* (Cabanis et Reichenow) et *Bycanistes sharpei* (Elliott) à Yaoundé et Ambam (Sud-Cameroun), on trouve une variété caractérisée par l'aspect massué du poil inséré au bord latéral de l'abdomen, à la face dorsale, à la hauteur des coxæ IV.

Sous-Famille Tillacarinæ

Cette sous-famille ne comporte actuellement qu'un seul genre : *Tillacarus*.

Genre TILLACARUS

Chez les deux sexes, les pattes de la II^e paire sont plus fortes et longues que celles de la I^{re}, sont insérées dorsalement et portent, sur le fémur et sur la rotule, à la partie distale de la face externe, une soie dilatée en longue feuille. Pas de tubercules trochantériens ni de man-

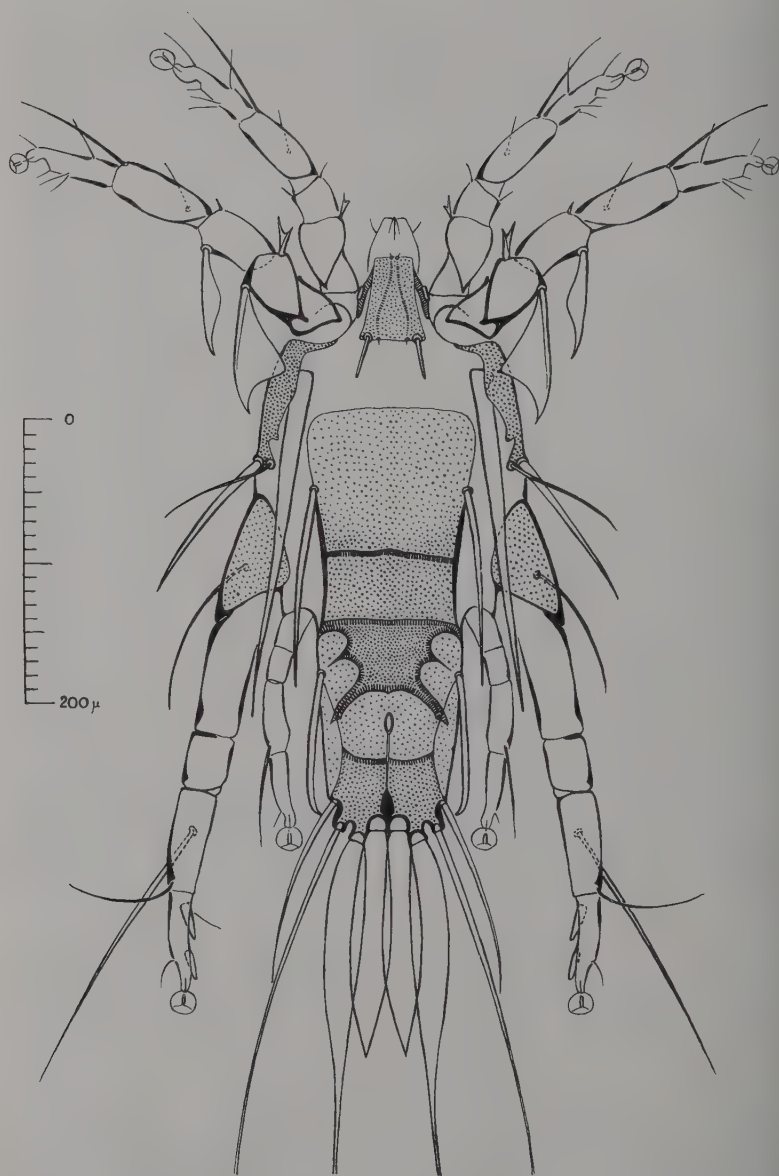


FIG. 15. — *Tillacarus myriophyllus*. Mâle, face dorsale

chettes tarsiennes. Soie latérale antéro-dorsale insérée très antérieurement, en dehors et immédiatement en arrière de la soie scapulaire externe, et exceptionnellement dilatée. Soies latérales moyenne et postérieure insérées dorsalement. Soies dorsales et terminales de l'abdomen longues et exceptionnellement dilatées. Plaque de l'épistome étroite, portant deux poils verticaux.

Chez la femelle, tocostome avec de très forts apodèmes (fig. 17 B), surmonté d'un épigynium très court. Plaque notogastrique réduite ou absente mais présence de plaques dorsales postérieures supportant l'insertion des soies terminales. Chez le mâle, hypertrophie marquée des pattes de la III^e paire; abdomen entier portant des soies terminales dilatées en feuilles.

Espèce-type : *Tillacarus myriophyllus* sur *Phasidus niger* (cf. ci-après).

1. — *Tillacarus myriophyllus* n. sp.

Mâle (fig. 15 et 16 A) : Partie de l'abdomen postérieure à l'insertion des pattes de la IV^e paire allongée, à bords presque rectilignes et parallèles. Bilobation terminale ébauchée; mais la fente interlobaire, très courte, est entièrement comblée par les tubercules d'insertion des soies terminales les plus internes. Celles-ci sont dilatées en feuilles lancéolées, longues de 160 μ , larges de 30 μ . En dehors de ces feuilles, on note, de chaque côté, de l'intérieur vers l'extérieur : une grande soie dilatée dans sa moitié proximale en feuille de 30 μ de large, progressivement atténuée ensuite; une soie longue et forte, mais non dilatée en feuille; une soie très peu dilatée, deux fois plus courte que la précédente; une soie courte et fine insérée, ventralement, en avant des deux précédentes. Organe génital relativement petit, haut de 45 μ , au niveau des coxæ III; pas d'épiandrium. Distance entre les poils sous-génitaux, très antérieurement insérés, et les ventouses copulatrices égale à 100 μ environ. Des épidermes assez bien chitinisés forment à ces ventouses copulatrices un cadre en trapèze. Plaque notogastrique rectangulaire, allongée sur les deux tiers postérieurs de l'animal, barrée d'épaississements chitineux transversaux. Deux paires de soies dorsales très dilatées s'insèrent sur les bords de cette plaque. Plaque de l'épistome étroite avec deux épaississements longitudinaux. Soies scapulaires externes dilatées, mais courtes; soies scapulaires internes et poils verticaux très courts et fins. La soie la plus frappante de la surface dorsale est la soie latérale antérieure, qui s'insère très en avant, est large de près de 20 μ , longue de plus de 200 μ et atteint, en arrière, les tibias des pattes IV. Les autres soies latérales sont toutes deux dorsalement insérées en avant des coxæ III.

Pattes de la III^e paire très longues, dépassant l'extrémité de l'abdomen de la longueur du tarse et du demi-tibia, très peu arquées, assez régulièrement cylindriques. Le tarse porte deux grosses épines hyalines sur son bord inféro-interne. Pattes de la IV^e paire atteignant presque l'extrémité postérieure de l'abdomen, assez rectilignes elles

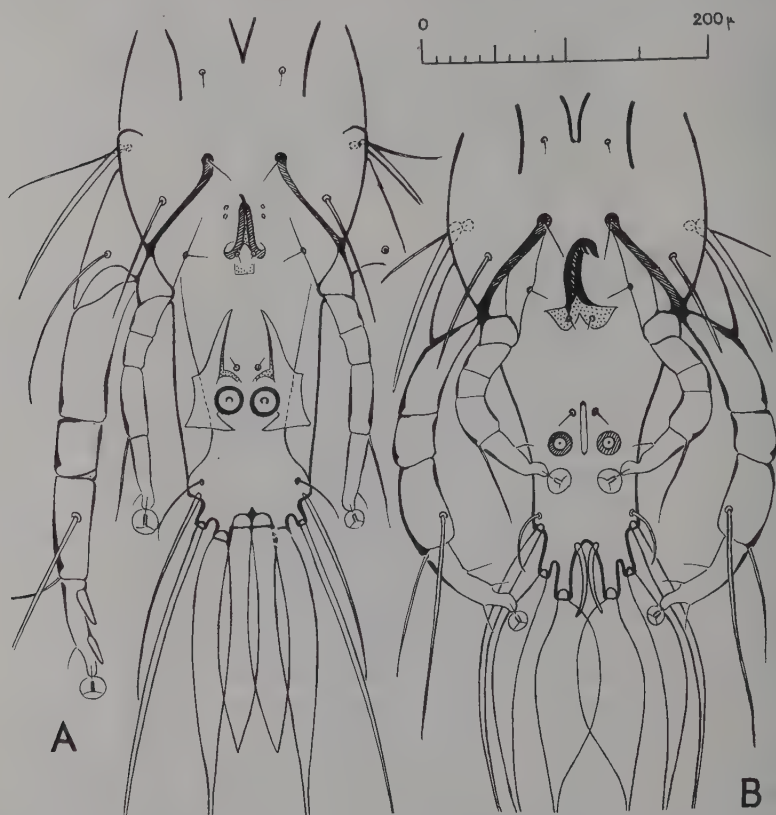


FIG. 16. — Genre *Tillacarus*. Mâles, partie postérieure, face ventrale
A) *Tillacarus myriophyllus*. — B) *Tillacarus lophopus*

aussi. Pattes de la II^e paire plus courtes, mais presque aussi fortes et aussi chitinisées que celles de la III^e paire. En dehors des larges feuilles, caractéristiques du genre, on note, à l'extrémité distale du bord externe des 2^e et 3^e articles, une forte épine bifide à l'apex du bord interne du fémur ; pas d'épine tibiale. Pattes de la I^e paire beaucoup plus petites que les précédentes, sans feuilles externes aux

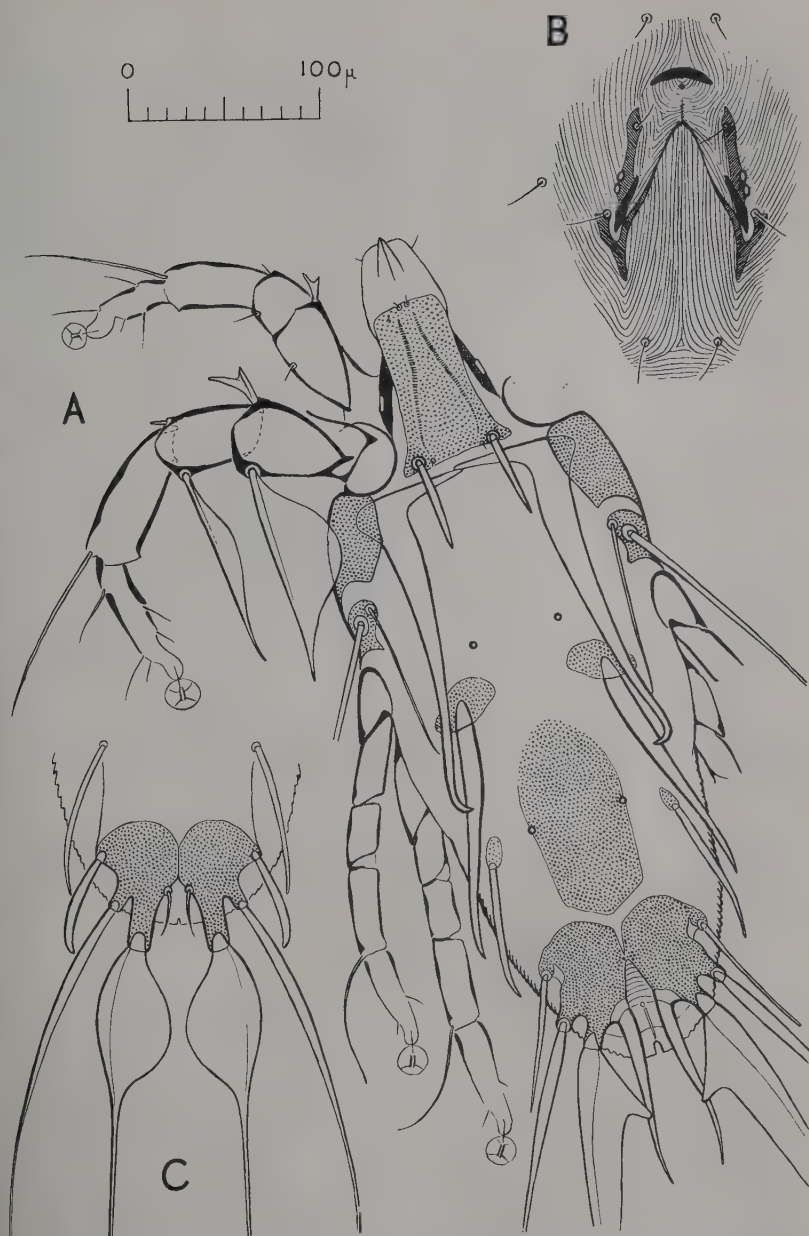


FIG. 17. — Genre *Tillacarus*. Femelles. A) *T. myriophyllus*, face dorsale. — B) *T. myriophyllus*, tocostome. — C) *T. lophopus*, feuilles terminales de l'abdomen.

articles 2 et 3, mais avec l'épine bifide à l'apex du bord interne du fémur. Epimères I soudés en V. Disques ambulacraires circulaires à toutes les pattes. Taille : $0,45 \times 0,20$ mm.

Femelle (fig. 17 A et B) : Presque aussi grande que le mâle : $0,43 \times 0,18$ mm., et presque aussi richement ornée de soies dilatées. A l'extrémité postérieure de l'abdomen, la grande soie terminale interne est très fortement élargie (25 à 30 μ) et porte de plus, dans la partie proximale, une grande dent interne. La soie terminale accessoire interne est elle aussi anormalement dilatée dans sa partie proximale. La grande soie externe et la soie terminale accessoire externe sont plus normales. Ces quatre soies sont insérées sur une plaque chitinisée distincte, située en arrière de la plaque notogastrique ; cette dernière extrêmement réduite, peu densément chitinisée. Soies dorsales très développées, comme chez le mâle. La soie latérale antérieure en particulier, si elle est plus courte que chez le mâle, est aussi large ; elle présente une expansion basale externe, rejoignant sur la ligne médiane celle du côté opposé, qui manque chez le mâle. Plaque de l'épistome comme chez le mâle. Tostome (fig. 17 B) avec des apodèmes très forts et un épigynum très réduit. Pattes antérieures comme chez le mâle. Pattes postérieures subégales et réduites.

Nymphe (fig. 18) : Ce stade est encore plus remarquable que les autres par la dilatation et la ramification des soies d'une part et, d'autre part, la surface hérissée d'épines mousses située dorsalement dans la partie postérieure du corps.

Hôte : *Phasidus niger* (Cassin) (*Phasianidæ*) à Ambam (Sud-Cameroun). Une centaine d'individus ont été récoltés sur le seul oiseau que nous avons pu nous procurer.

2. — *Tillacarus lophopus* n. sp.

Espèce plus petite que le type, mais aussi richement ornée.

Mâle : Extrémité abdominale (fig. 16 B) nettement bilobée ; fente interlobaire haute de 40 μ ; deux soies à peine dilatées insérées au fond de cette fente. Les autres soies terminales plus dilatées en feuilles que chez *T. myriophyllus*. Organe génital plus grand que chez cette dernière espèce, haut de 35 à 60 μ ; pas d'épiandrium. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices égale à 80 μ environ. Epidèmes peu visibles. Plaque notogastrique plus courte que chez *T. myriophyllus* et rétrécie progressivement d'avant en arrière. Plaque de l'épistome, soies dorsales et soie latérale antérieure comme chez l'espèce type, plutôt plus dilatées. Pat-

les des deux premières paires comme chez l'espèce type, mais avec des épines tibiales nettement indiquées. Pattes de la III^e paire dépassant l'extrémité postérieure de l'abdomen de la longueur du tarse seulement. Ce dernier sans épines hyalines, remplacées par des poils sétiformes. Pattes de la IV^e paire n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen. Ces deux dernières paires de pattes sont nettement plus arquées que chez *T. myriophyllus*. Epimères I raccordés postérieurement en U. Taille : $0,40 \times 0,17$ mm.

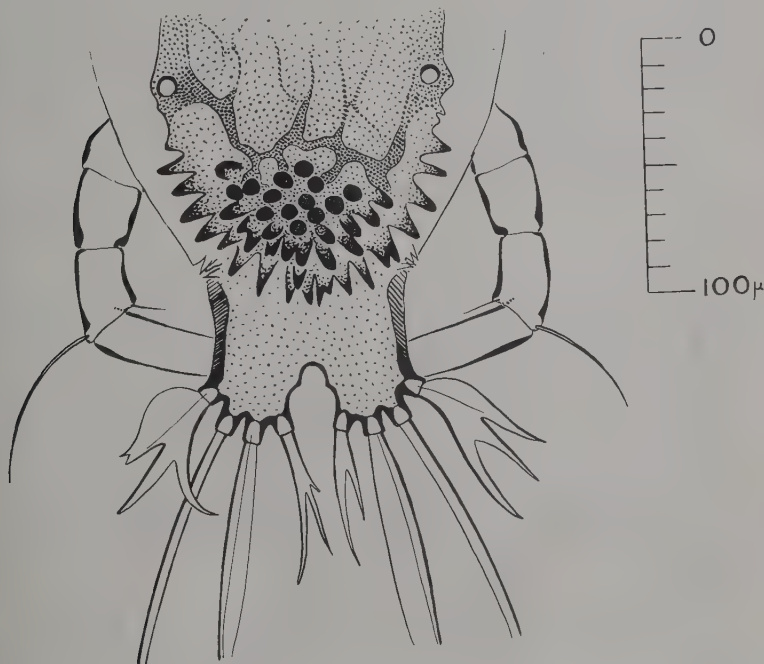


FIG. 18. — *Tillacarus myriophyllus*
Extrémité postérieure de la nymphe

Femelle : Très semblable à celle du type, mais toutes les feuilles dorsales et terminales plus larges, à l'exception de la soie terminale accessoire interne, qui est sétiforme. Pas de plaque notogastrique. Epigynium plus enveloppant que dans l'espèce type. Epine tibiale marquée aux pattes de la II^e paire.

HÔTE : *Guttera edouardi sclateri* Reichenow (*Phasianidæ*) à Yaoundé, Obala et Bertoua (Sud-Cameroun).

Sous-Famille Xolalgesinæ

Genre LEPTOSPHYRA

Les espèces de ce genre sont très proches les unes des autres comme formes générales et les femelles sont particulièrement difficiles à distinguer. En dehors des dimensions générales, le développement des tubercules trochantériens et des épines tibiales aux pattes antérieures est un des meilleurs critères utilisables. Chez les mâles, les longueurs relatives des articles des pattes des III^e et IV^e paires, la forme des tarses de ces pattes, la longueur des soies tibiales et tarsiennes donnent de bons critères d'identification.

1. — *Leptosphyra arenariae* Gaud 1958.

Sur *Philomachus pugnax* (L.) (*Scolopacidæ*) à Waza (Nord-Cameroun).

2. — *Leptosphyra centropoda* (Robin et Megnin) 1877.

Sur *Charadrius alexandrinus nigrinus* Bates, *Charadrius hiaticula* L. et *Charadrius forbesi* (Shelley) (*Charadriidæ*), à Yaoundé, Kribi et Obala (Sud-Cameroun).

Egalement sur *Tringa glareola* (L.) et *Actitis hypoleucos* (L.) (*Scolopacidæ*), à Bertoua et à Kribi (Sud-Cameroun).

3. — *Leptosphyra pilosa* Gaud 1958.

Sur *Tringa glareola* (L.) et *Philomachus pugnax* (L.) (*Scolopacidæ*), respectivement à Bertoua (Sud-Cameroun) et Waza (Nord-Cameroun).

4. — *Leptosphyra spinata* n. sp.

Très proche de *L. centropoda*, avec laquelle nous l'avons d'abord confondue.

Mâle (fig. 19 A) : Abdomen profondément bilobé. Fente interlobaire atteignant presque le niveau des ventouses copulatrices, entièrement comblée par la membrane interlobaire ; double expansion aiguë de celle-ci en arrière et en dedans de l'insertion des soies lobaires terminales et prolongements étroits le long des bords externes des lobes, tous ces caractères étant communs avec *L. centropoda*. Organe génital au niveau du sommet des coxæ III. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices égale à 40 μ . Pattes de la IV^e paire dépassant l'abdomen et attei-

gnant l'extrémité des expansions aiguës de la membrane interlobaire ; tarses de ces pattes beaucoup plus profondément fendus à leur extrémité que chez *L. centropoda*, la branche supéro-externe portant l'ambulacre (fig. 20). Pattes de la III^e paire dépassant l'abdomen de presque toute la largeur des deux derniers articles ;

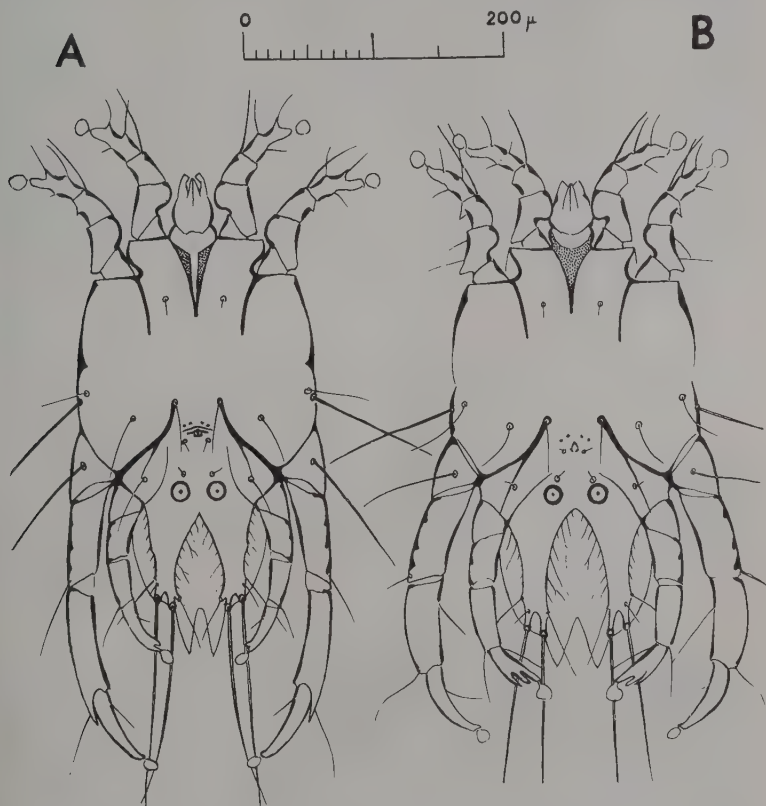


FIG. 19. — Genre *Leptosphyra*. Mâles, face ventrale
A) *L. spinata*. — B) *L. tridaetyla*

tibias longs, nettement plus longs que l'article précédent (fémur + rotule) ou que l'ensemble « tibia + tarse » de la patte IV ; les tibias terminés par une longue épine apicale supéro-externe appliquée contre le tarse. Pattes de la I^{re} paire avec tubercule trochantérien mousse peu développé et sans épine tibiale. Pattes de la II^e paire avec tubercule trochantérien à peine ébauché et épine tibiale rétro-

grade bien marquée. Tarses des deux paires de pattes antérieures avec une épine bien développée, dirigée vers l'apex, à l'union des tiers antérieur et moyen de l'article. Epimères I très larges, réunis en V allongés. Taille (expansions de la membrane interlobaire non comprises) : $0,34 \times 0,18$ mm.

Femelle : Pattes antérieures et épimères I comme chez le mâle. Pattes de la IV^e paire atteignant juste en arrière l'extrémité de l'abdomen. Plaque notogastrique pâle, en rectangle allongé. Toutes les soies du corps courtes et piliformes, à l'exception des soies scapulaires externes, des soies latérales antérieure et postérieure (sub-égales) et des deux paires de soies terminales principales. Taille : $0,30 \times 0,15$ mm.

HÔTE : *Galachrysia nuchalis* (Gray) (*Glareolidæ*) à Moloundou et M'balmayo (Sud-Cameroun).

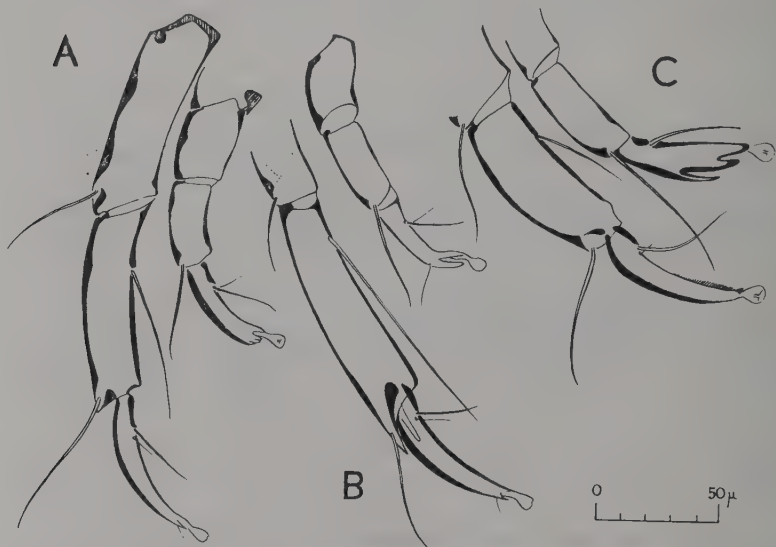


FIG. 20. — Genre *Leptosphyra*. Mâles. Extrémités des pattes des deux dernières paires. A) *L. centropoda*. — B) *L. spinata*. — C) *L. tridactyla*

5. — *Leptosphyra tridactyla* n. sp.

Mâle (fig. 19 B) : Extrémité postérieure de l'abdomen comme dans l'espèce précédente, mais les deux paires de pattes postérieures beaucoup moins inégales. Les pattes de la IV^e paire dépassent l'abdomen de plus de la largeur du tarse. Ce tarse est conformé

d'une façon très caractéristique (fig. 20 C). Profondément fendu à l'apex, il porte de plus une forte épine sur son bord supéro-externe de sorte qu'il semble comporter trois digitations. Pattes de la III^e paire à peine plus longues que les précédentes, sans épine tibiale apicale, à tarse fortement falciforme. Organe génital minuscule, à la hauteur des coxæ III. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 35 μ . Pattes antérieures avec des tubercules trochantériens bien développés et assez aigus. Epine tibiale rétrograde bien marquée à la II^e paire. Epimères I en V, l'espace compris entre eux formant une plaque chitinisée. Taille : 0,35 $\times$ 0,19 mm.

Femelle : Pattes des deux premières paires et épimères I comme chez le mâle. Pattes de la IV^e paire n'atteignant pas tout à fait l'extrémité abdominale. Plaque notogastrique absente. Soie latérale antérieure beaucoup plus courte et fine que dans l'espèce précédente, comparable à la soie latérale moyenne et non à la postérieure. Taille : 0,30 $\times$ 0,14 mm.

Hôte : *Actophilornis africana* (Gmelin) (*Jacaniidæ*) à Ayos (Sud-Cameroun).

6. — *Leptosphyra velata* (Robin et Megnin) 1877.

Sur *Alopochen aegyptiacus* (L.) et *Pteronetta hartlaubi* (Cassin) (*Anatidæ*) à Pouss (Nord-Cameroun) et Ayos (Sud-Cameroun).

Egalement sur le canard domestique *Cairina moschata* à Yaoundé.

Genre *PROTALGES*

La forme des lobes abdominaux et le développement de la membrane interlobaire, la forme des tarse des dernières paires de pattes et le développement des épines tarsiennes aux pattes antérieures sont des critères suffisants pour identifier les mâles des peu nombreuses espèces de ce genre. En ce qui concerne les femelles, les épines tibiales, la présence et l'étendue des plaques dorsales nous ont paru les meilleurs critères. Les épimères I sont soudés en V et les poils verticaux sont absents chez toutes les espèces que nous avons pu étudier.

1. — *Protalges attenuatus* (Buchholz) 1869.

Sur *Bubo poensis* Fraser (*Strigidæ*) à Yaoundé.

2. — *Protalges circiniger* Trouessart 1887.

Sur *Turacus persa* (L.) (*Musophagidæ*) à Ambam (Sud-Cameroun).

A la description de Trouessart, nous ajouterons la remarquable étroitesse de la plaque de l'épistome chez les deux sexes. C'est une mince bande longitudinale, d'une vingtaine de μ de largeur, étendue entre le vertex et les soies scapulaires, n'atteignant pas tout à fait le niveau de l'insertion de ces dernières. Plaque notogastrique absente chez la femelle.

3. — *Protalges psittacinus* Trouessart 1885.

C'est à cette espèce cosmopolite que nous rapportons les rares *Protalges* récoltés sur *Agapornis pullaria* (L.) (*Psittacidæ*) à Yaoundé.

4. — *Protalges pteropus* n. sp.

Espèce très proche de *P. attenuatus*, mais s'en distinguant facilement par l'énorme développement de l'épine tibiale des pattes de la II^e paire.

Mâle (fig. 21) : Abdomen à lobes étroitement accolés et à fente interlobaire virtuelle comme chez *P. attenuatus*. La disposition des soies terminales, la membrane bordant à l'extérieur les lobes abdominaux comme chez cette dernière espèce. Par contre, la membrane dépassant, en arrière, le bord postérieur des lobes, est moins développée, moins profondément encochée sur la ligne médiane qu'elle n'est chez *P. attenuatus*. Organe génital minuscule au niveau des coxæ III. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 55 à 70 μ . Pattes postérieures comme chez *P. attenuatus*. Pattes antérieures comme chez cette dernière espèce, à l'exception des tibias de la II^e paire de pattes. Ceux-ci sont déformés par une large épine tibiale triangulaire, insérée sur les deux tiers antérieurs du bord inféro-externe, dirigée perpendiculairement à l'article et un peu vers l'arrière, aussi longue que l'article lui-même. Taille générale : $0,36 \times 0,22$ mm., soit un peu moins que *P. attenuatus*.

Femelle (fig. 21 B) : Proche de celle de *P. attenuatus* par sa morphologie générale et par l'aspect des plaques dorsales, toutes deux assez bien développées. Elle s'en distingue par l'épine tibiale démesurée des pattes de la II^e paire et par la brièveté des pattes de la IV^e paire. Celles-ci dépassent à peine en arrière les pattes de la III^e paire et sont loin d'atteindre le niveau du bord postérieur de l'abdomen. Chez *P. attenuatus*, au contraire, les pattes de la IV^e paire atteignent le niveau du bord postérieur de l'abdomen et dépassent l'extrémité des pattes de la III^e paire de presque toute la longueur des tarses. Taille : $0,37 \times 0,19$ mm.

HÔTE : *Corythaeola cristata* (Vieillot) (*Musophagidæ*) à Yaoundé et Ambam (Sud-Cameroun).

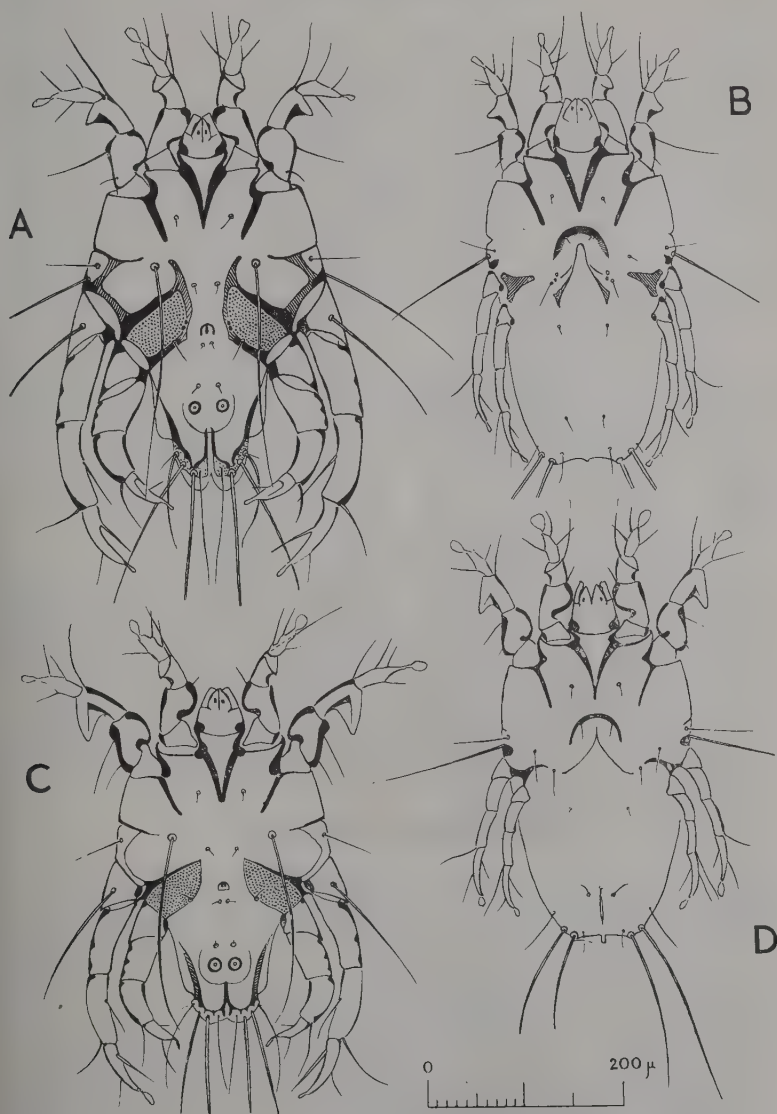


FIG. 21. — Genre *Protalges*. A) *P. attenuatus* ♂
 B) *P. attenuatus* ♀. — C) *P. pteropus* ♂. — D) *P. pteropus* ♀

Genre *PTERALLOPTES*

Ici encore, la forme de l'extrémité abdominale et de la membrane interlobaire, la forme des tarses des pattes des deux dernières paires, le développement des tubercules trochantériens et des épines tibiales aux pattes antérieures, suffisent à distinguer les uns des autres les mâles des différentes espèces. L'aspect général des femelles est peu différent de celui des femelles du genre précédent. Les formes générales sont seulement plus allongées, les épimères I réunis en Y plutôt qu'en V; l'épigynium enveloppe davantage le tocostome. Tubercules trochantériens et épines tibiales des pattes antérieures, détails des plaques dorsales et latérales, permettent l'identification des espèces. Les poils verticaux sont absents chez tous les *Pteralloptes* que nous connaissons.

Nos récoltes de *Pteralloptes* ont été pauvres à la fois en nombre d'espèces et en nombre d'individus pour chaque espèce. Nous n'avons pu, de surcroît, comparer nos récoltes aux types de Trouessart et les descriptions de cet auteur sont assez succinctes. C'est donc avec quelques réserves que nous avançons les identifications ci-après.

1. — *Pteralloptes elythrurus* (Trouessart) 1885.

Trouessart ne précise pas les espèces hôtes de l'*Analloptes elythrura*, mentionnant seulement « sur les calaos ». Nous avons trouvé un *Pteralloptes* à lobes abdominaux séparés et à membrane interlobaire « striée de plusieurs séries de plis » (fig. 22) chez presque tous les *Bucerotidæ* qu'il nous a été donné d'examiner au Sud-Cameroun, notamment : *Bycanistes albotibialis* (Cabanis et Reichenow), *Bycanistes sharpii* (Elliott), *Tockus fasciatus* (Shaw) et *Ceratotygma atrata* (Temminck).

Nous pensons qu'il s'agit de *Pteralloptes elythrurus*.

2. — *Pteralloptes falcinelli* (Trouessart) 1885.

Sur *Hagedashia hagedash brevirostris* (Reichenow) (*Plegadidæ*) à M'balmayo (Sud-Cameroun).

3. — *Pteralloptes megatrichus* Gaud 1958.

Sur *Caprimulgus fossi* (Hartlaub) (*Caprimulgidæ*) à Yaoundé.

4. — *Pteralloptes pallens* (Trouessart) 1886.

Sur *Limnicorax flavirostris* (Swainson) (*Rallidæ*) à Yaoundé.

5. — *Pteralloptes stellaris* (Buchholz) 1869.

Sur *Tigriornis leucolopha* (Jardine) (*Ardeidae*) à Kribi (Sud-Cameroun).

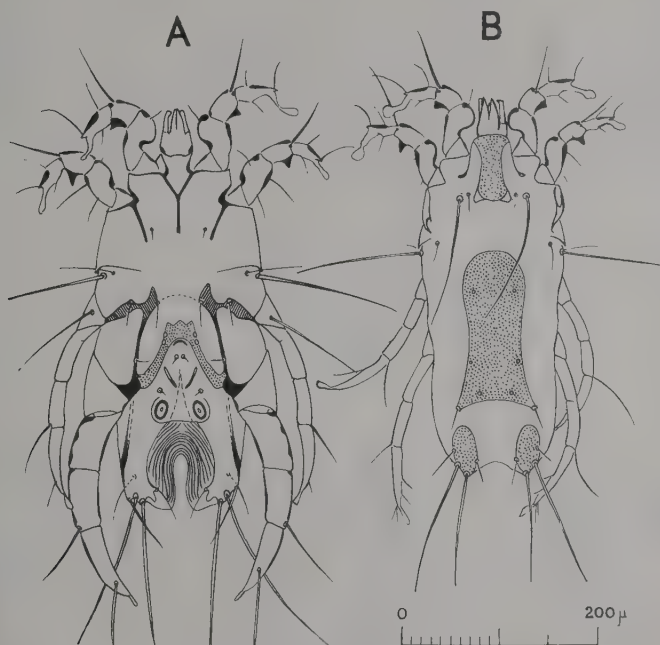


FIG. 22. — *Pteralloptes elythrurus* ? sur *Ceratogymna atrata*
A) Mâle, face ventrale. — B) Femelle, face dorsale

Genre *XOLALGES*

Ce genre paraît abondamment représenté en Afrique. Le nombre d'espèces est considérable, notamment chez les passeriformes. Le nombre d'individus est souvent considérable sur chaque oiseau parasité. Mais la très petite taille et la transparence des *Xolalges* les fait facilement méconnaître ou confondre avec des stades larvaires d'autres genres. Les mâles sont caractéristiques et les différentes espèces sont faciles à distinguer les unes des autres par la longueur relative des pattes III et IV, le développement de l'abdomen en arrière de l'insertion des pattes de la IV^e paire et le développement des soies terminales. Chez les deux sexes, le développement des tubercules trochantériens, celui du

tubercule tarsien dorsal, la forme des plaques dorsales et latérales et le développement des apophyses hyalines qui les prolongent souvent donnent de nombreux et sûrs critères. Les femelles seules sont difficiles à séparer de celles des genres *Protalges* et *Pteralloptes*. Quoique elles soient beaucoup plus grandes que les mâles correspondants, elles sont généralement plus petites que les femelles des genres précités. Leur forme générale est allongée comme chez *Pteralloptes*, mais l'épigynum et les apodèmes du tocostome sont beaucoup plus réduits que chez ce dernier genre, sinon absents. La plaque notogastrique fait rarement défaut. Les épimères sont soudés en Y ou en V et les poils verticaux absents chez toutes les espèces que nous avons récoltées.

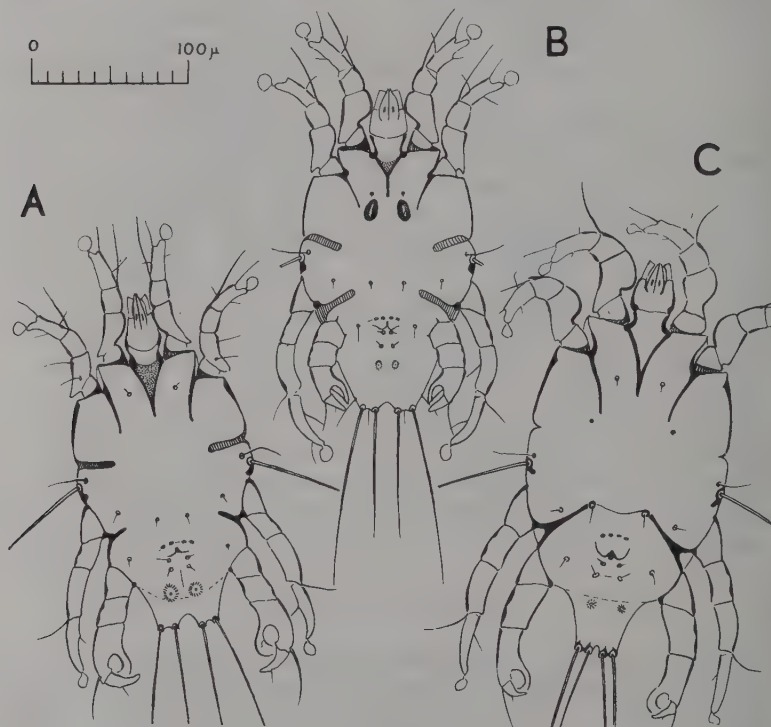


FIG. 23. — Genre *Xotalges*. Mâles, face ventrale
A) *X. arrhenurus*. — B) *X. eleophorus*. — C) *X. gyrothyrsus*

1. — *Xotalges arrhenurus* n. sp.

Espèce à tubercules trochantériens et tubercules tarsiens dorsaux médiocrement développés. Plaque de l'épistome avec une bordure hyaline très réduite. Plaque latérale antérieure avec une

expansion hyaline triangulaire insérée sur la moitié postérieure du bord dorsal de la plaque. Les bords postérieur et antéro-interne de cette expansion hyaline sont libres, et longs chacun de 25 à 30 μ ; la pointe libre, dirigée vers l'intérieur, est aiguë.

Mâle (fig. 23 A et 24 A) : Pattes de la IV^e paire courtes et fortes, dépassant à peine en arrière celles de la III^e paire. Abdomen court, légèrement bilobé. L'insertion des deux paires de soies terminales, subégales, est à un niveau à peine postérieur à celui de l'interligne séparant le tibia de l'article précédent (2 + 3) des pattes de la IV^e paire. Organe génital petit, mais bien visible. Ventouses copulatrices relativement bien développées. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 22 à 24 μ . Les poils adanaux sont plus rapprochés des poils sous-génitaux que des ventouses copulatrices. Epimères I en V, mais l'angle comblé par une plaque chitineuse. Plaque notogastrique étroite et pâle, présentant vers son extrémité postérieure, sur la ligne médiane, un anneau chitinisé en ovale transversal, formant une tache hyaline et foncée. Taille : 0,22 $\times$ 0,12 mm.

Femelle : Beaucoup plus longue que le mâle (0,28 $\times$ 0,11 mm.). Abdomen dépassant nettement, en arrière, l'extrémité des pattes de la IV^e paire. Plaque notogastrique allongée sur les 2/5 du corps. Toutes les soies dorsales piliformes, à l'exception des grandes soies scapulaires. Plaque de l'épistome, plaques latérales antérieures, pattes antérieures et épimères I comme chez le mâle.

HÔTE : *Ispidina picta* (Boddaert), *Corythornis cristata* (Pallas) et *Alcedo quadibrachis guentheri* Sharpe (*Alcedidæ*), le premier à Yaoundé, les deux autres à M'balmayo (Sud-Cameroun).

2. — *Xolalges diplospilus* n. sp.

Espèce à tubercules trochantériens et tubercules tarsiens dorsaux médiocres. Plaque de l'épistome avec une bordure hyaline prolongeant les angles postérieurs. Plaque latérale antérieure avec une expansion hyaline faisant une saillie arrondie vers l'intérieur beaucoup moins accusée que chez l'espèce précédente. Grande soie latérale insérée sur un bulbe assez développé, beaucoup moins, cependant, que chez *X. pleurophyma* (cf. *ultra*).

Mâle (fig. 24 A) : Pattes de la IV^e paire médiocrement allongées, mais, insérées très postérieurement et très loin des pattes de la III^e paire, elles dépassent celles-ci, en arrière, de toute la longueur du tibia et du tarse. Extrémité de l'abdomen presque triangulaire, le bord postérieur étant très réduit. Une seule paire de grandes

soies s'insère sur ce bord postérieur, qui se trouve au niveau de l'interligne tibio-fémoral des pattes de la IV^e paire. Organe génital comme dans l'espèce précédente. Ventouses copulatrices atrophiées ayant l'aspect de l'insertion d'un poil. Sillon thoracique très marqué, largement concave en avant à la face ventrale. Epimères I

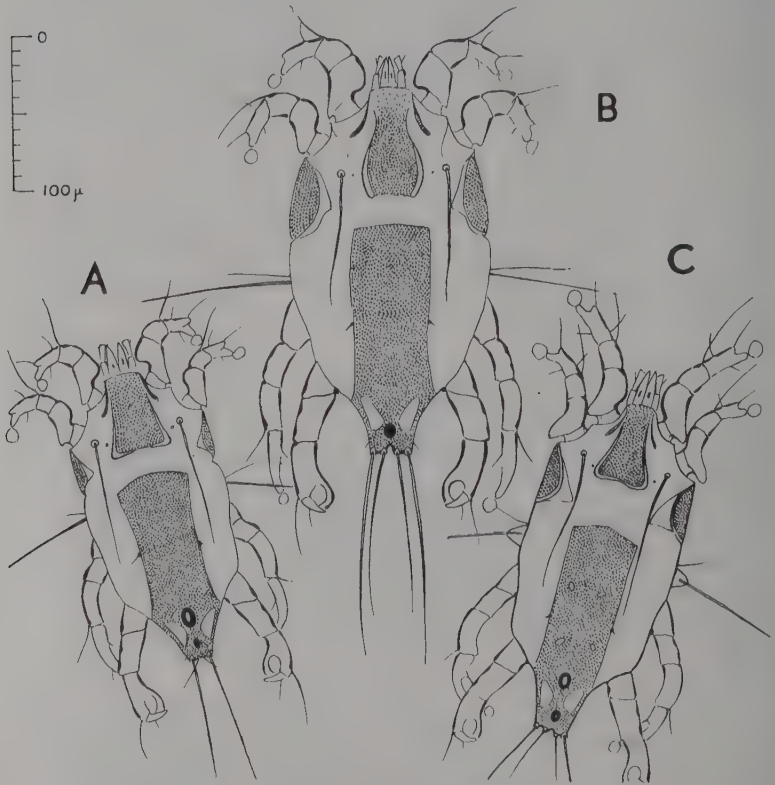


FIG. 24. — Genre *Xolalges*. Mâles, face dorsale
A) *X. diplospilus*. — B) *X. gyrothyrus*. — C) *X. pleurophyma*

comme chez *X. arrhenurus*. Plaque notogastrique développée sur le tiers de la largeur et plus de la demi-longueur du corps. Cette plaque présente, dans son quart postérieur, sur la ligne médiane, deux anneaux chitineux formant laches, l'antérieur plus large et plus ouvert que le postérieur. Entre ces deux anneaux, la plaque notogastrique est rétrécie en une sorte d'isthme longitudinal séparant

deux larges lacunes vaguement triangulaires. Taille : $0,23 \times 0,10$ mm.

Femelle : Presque exactement semblable à celle de l'espèce précédente, à l'exception des expansions hyalines des plaques latérales antérieures, beaucoup moins développées et à pointe arrondie, comme chez le mâle.

Hôte : *Arizelocichla falkensteini* (Reichenow) (*Pycnonotidæ*) à Yaoundé (Sud-Cameroun).

Egalement sur d'autres *Pycnonotidæ* : *Calyptocichla serina* (Verreaux) et *Pyrrhurus simplex* (Hartlaub), *Pyrrhurus flavicollis flavigula* (Sharpe) et *Charatillas gracilis* (Cabanis). Nous en avons aussi récolté un mâle et deux femelles sur *Laniarius luhderi* Reichenow (*Laniidæ*) à Yaoundé. Comme ce dernier oiseau avait été tué le même jour qu'un bulbul (*Ch. gracilis*), un échange de parasites n'est pas exclu. Toutefois, l'exemple des espèces suivantes montre que la spécificité des *Xolalges* n'est pas très étroite, ou bien que nous confondons encore les espèces de ce genre.

3. — *Xolalges ditrichus* n. sp.

Espèce très proche de la précédente dont elle n'est peut-être qu'une variété. Le mâle seul (fig. 25 A) diffère sensiblement de celui de *X. diplospilus* par sa taille plus courte ($0,21 \times 0,11$ mm.), par la plus grande longueur des pattes de la III^e paire dont l'extrémité atteint le milieu du tibia des pattes IV, par le développement plus marqué du tubercule pollicial des tarses III. Enfin, la plaque notogastrique, plus large, présente dans son quart postérieur un seul anneau chitineux, correspondant à l'anneau antérieur de l'espèce précédente.

Hôte : *Dicrurus atripennis* Swainson (*Dicruridæ*) à Ambam (Sud-Cameroun).

Nous avons aussi récolté cette espèce ou une espèce extrêmement voisine sur *Dryoscopus gambensis* (Licht.) (*Laniidæ*) à Yaoundé et sur *Eurystomus afer* (Latham) (*Coraciadidæ*) à Yaoundé.

4. — *Xolalges eleophorus* n. sp.

Espèce à tubercules trochantériens et tarsiens dorsaux peu remarquables. Plaque de l'épistome avec une bordure hyaline sur toute sa moitié postérieure, élargie en pointes aux angles. Plaque latérale antérieure avec une expansion hyaline vaguement triangulaire comme chez *X. diplospilus*.

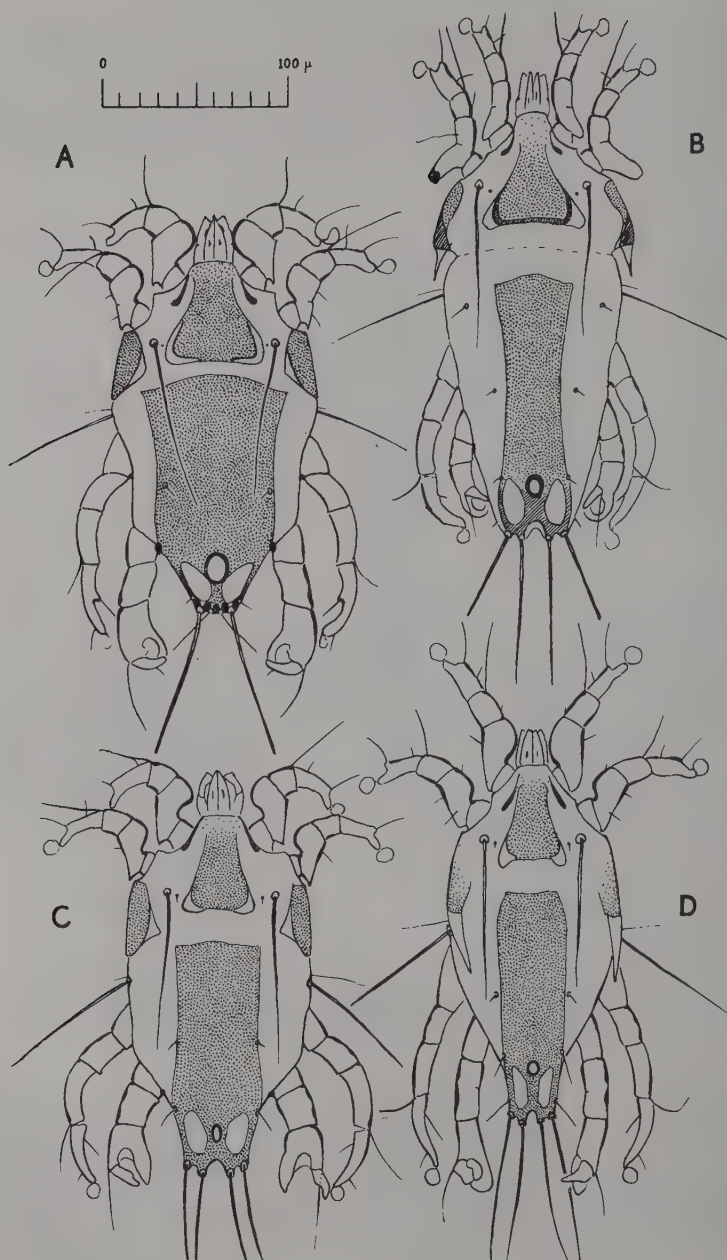


FIG. 25. — Genre *Xolalges*. Mâles, face dorsale
 A) *X. ditrichus*. — B) *X. glossopus*. — C) *X. plocei*. — D) *X. pteryger*

Mâle (fig. 23 B) : Pattes de la IV^e paire très courtes, atteignant juste le niveau de l'extrémité postérieure de l'abdomen. Pattes de la III^e paire longues, dépassant nettement les pattes de la IV^e paire. Deux grandes paires de soies subégales au bord postérieur de l'abdomen ; celui-ci assez large, à bilobation à peine indiquée. Organe génital et ventouses copulatrices peu visibles. A la face ventrale, entre les épimères II, immédiatement en arrière de chaque poil pectoral, une formation chitineuse ovoïde de 11 à 13 μ de longueur sur 7 à 8 μ de large, très sombre, à surface vaguement pectinée. Ces curieuses formations existent chez le mâle seul et ne manquent chez aucun. Epimères I soudés en Y. Plaque notogastrique large. Anneau chitineux unique, très postérieurement placé ; lacunes latérales très éloignées de cet anneau. Taille : 0,21 $\times$ 0,12 mm.

Femelle : Beaucoup plus grande (0,30 $\times$ 0,13 mm.). Plaque notogastrique en trapèze large en avant, un peu atténuée en arrière, longue comme la moitié du corps et portant à chacun des angles postérieurs une soie assez longue, dépassant largement l'extrémité de l'abdomen. Pattes postérieures longues, celles de la IV^e paire atteignant presque en arrière l'extrémité abdominale. Pattes antérieures, épimères I, plaques de l'épistome et latérales comme chez le mâle.

HÔTE : *Ambliospiza albifrons saturata* Sharpe (*Ploceïdæ*, *Ploceïnæ*) à Yaoundé.

5. — *Xolalges glossopus* n. sp.

Espèce caractérisée par la taille démesurée des tubercules trochantériens à la deuxième paire de pattes. Chaque tubercule forme une languette longue de 30 à 40 μ et large de 10 à 12 μ , dirigée en dehors et en arrière ; l'extrémité, très mince, se replie souvent dans les préparations. Tubercules trochantériens des pattes I et tubercules tarsiens dorsaux médiocrement développés. Plaque de l'épistome élargie en arrière, avec deux expansions hyalines arrondies aux angles. Plaques latérales antérieures étroites et peu chitinisées, mais pourvues d'une expansion hyaline postérieure aiguë. Sillon thoracique très marqué dans les deux sexes par un étrangement des flancs.

Mâle (fig. 25 B) : Pattes de la IV^e paire peu hypertrophiées et très courtes, n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen. Pattes de la III^e paire plus longues, mais terminées, postérieurement, au même niveau que les pattes IV. Abdomen avec bilobation à peine indiquée. Deux paires de soies abdominales terminales subégales. Organe

génital presque invisible ; ventouses copulatrices atrophiées. Plaque notogastrique étendue sur la demi-longueur du corps. Un seul anneau chitineux postérieur, encadré de deux lacunes arrondies. Dimensions : $0,25 \times 0,11$ mm. La plus grande largeur est observée dans la partie antérieure du corps, en avant du sillon thoracique, à l'inverse de ce qui s'observe chez les espèces congénères.

Femelle : Très longue ($0,33 \times 0,12$ mm.). Plaque notogastrique relativement courte, laissant en arrière la face dorsale de l'abdomen recouverte de tégument plissé sur une soixantaine de μ . Pas de soie notable sur la face dorsale, sauf les grandes soies scapulaires.

HÔTES : Sur les *Nectariniidæ* : *Anthreptes fraseri cameronensis* Bannerman, *Cyanomitra verticalis* Latham, *Cinnyris chloropygius luhderi* Reichenow, aux alentours de Yaoundé.

Plusieurs exemplaires ont été trouvés sur un bulbul *Pyrrhurus simplex* (Hartlaub) à Yaoundé ; mais, comme aucun autre bulbul de cette espèce ni d'espèces voisines n'a été trouvé porteur de *X. glossopus*, nous supposons qu'il s'agit d'un hôte accidentel.

6. — *Xolalges gyrothyris* n. sp.

Espèce caractérisée par la forme de la plaque de l'épistome, dilatée dans sa partie moyenne et rétrécie en arrière, bordée latéralement par une expansion hyaline en arc de cercle à convexité extérieure. Plaques latérales antérieures larges, avec une expansion hyaline triangulaire interne. Tubercules trochantériens et tubercules tarsiens dorsaux des pattes antérieures peu développés.

Mâle (fig. 23 C et 24 B) : Pattes de la IV^e paire assez longues et fortes, dépassant en arrière l'extrémité abdominale de la presque totalité des deux derniers articles. Pattes de la III^e paire longues, leurs extrémités tarsiennes atteignant l'interligne tibio-tarsien des pattes IV. Abdomen brusquement rétréci en arrière de l'insertion des pattes de la IV^e paire, tronqué postérieurement. Deux paires de soies terminales subégales. Organe génital bien apparent. Ventouses copulatrices atrophiées ayant l'aspect d'un tubercule d'insertion pileaire. Plaque notogastrique étroite ($1/3$ de la largeur du corps) et longue (plus de la demi-longueur du corps). Un seul anneau chitinisé postérieur, situé très près de l'extrémité abdominale. Deux lacunes en dehors et en avant de cet anneau. Taille : $0,25 \times 0,13$ mm.

Femelle : Plaque notogastrique longue comme la moitié du corps. Deux longues soies aux angles postérieurs comme chez *X. elopho-*

rus, mais plus hypertrophiées encore, comparables en calibre et longueur aux grandes soies scapulaires. Pattes de la IV^e paire n'atteignant pas tout à fait l'extrémité de l'abdomen.

HÔTE : *Turdoïdes plebeja* (Cretz) (*Timaliidæ*) à Yaoundé.

7. — *Xolalges nanus* n. sp.

Espèce de petite taille. Tubercules trochantériens et tubercules tarsiens dorsaux quasi-inexistants. Plaque de l'épistome triangulaire avec, à chaque angle postérieur, une expansion hyaline à pointe arrondie dirigée en dehors et en arrière. Plaques latérales antérieures avec une expansion hyaline triangulaire à pointe dirigée en dedans et en arrière. Grande soie latérale insérée sur un tubercule hyalin très développé, moins cependant que chez *X. pleurophyma* (cf. *ultra*).

Mâle (fig. 26 A) : Pattes de la IV^e paire courtes, dépassant peu l'extrémité abdominale. Pattes de la III^e paire insérées loin en avant des pattes IV et atteignant juste l'extrémité de l'abdomen. Celle-ci présente une ébauche de bilobation, chaque lobe portant une grande soie terminale externe et une soie interne moitié moins longue et moins épaisse. Organe génital très peu apparent. Ventouses copulatrices atrophiées. Plaque notogastrique tout à fait caractéristique. Bien chitinisée dans sa partie antérieure, elle se rétrécit dans sa partie moyenne pour s'élargir considérablement en arrière, tout en devenant à peu près transparente. L'anneau chitineux ordinaire dans le genre est remplacé par une figure en m qui représente peut-être le résultat du dédoublement transversal d'un anneau unique initial. Deux lacunes, à peine visibles, en arrière et en dehors de cet m. Taille : $0,21 \times 0,09$ mm.

Femelle : Beaucoup plus longue, mais non plus large ($0,30 \times 0,09$ mm.), l'abdomen dépassant beaucoup l'extrémité des tarsiens IV. Plaque notogastrique très étroite, sans soies angulaires postérieures remarquables.

HÔTE : *Psolidoprocne petiti* Sharpe et Bouvier (*Hirundinidæ*) à Yaoundé.

8. — *Xolalges pleurophyma*.

Espèce proche de *X. diplospilus* et de *X. ditrichus*, mais plus grande, plus élancée, à tubercules trochantériens plus développés aux pattes des deux premières paires, à plaque de l'épistome plus étroite, à plaques latérales antérieures plus développées. Les grandes soies latérales sont insérées sur un tubercule conique hyalin très développé et caractéristique.

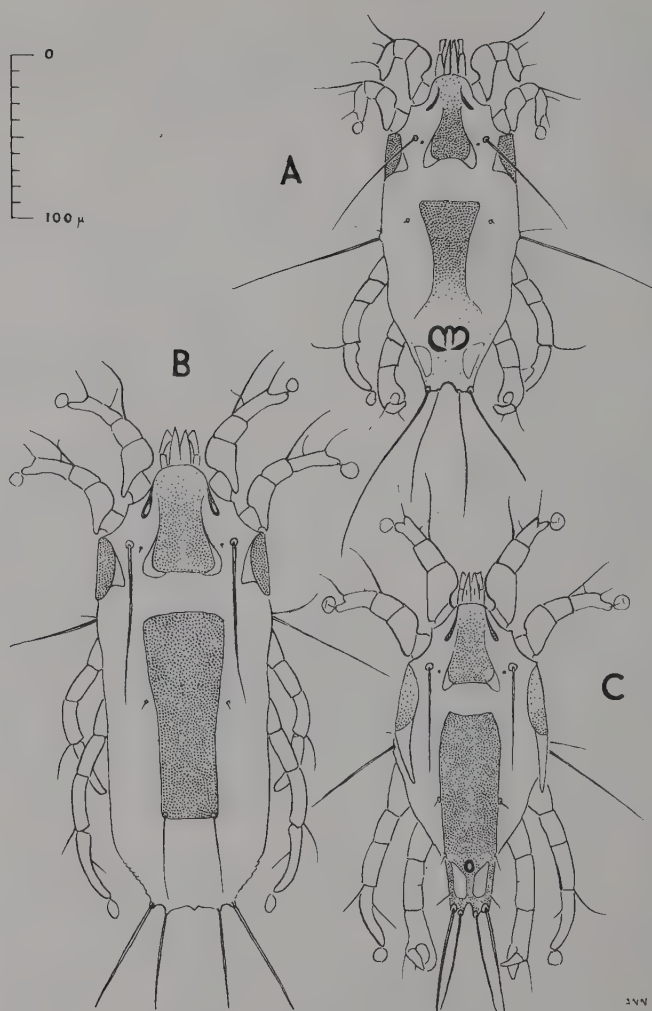


FIG. 26. — A) *X. nanus*. ♂, face dorsale. — B) *X. plocei*. ♀, face dorsale
C) *X. pteryger*. ♂, face ventrale

Mâle (fig. 24 C) : Très proche de celui de *X. diplospilus*, présentant comme lui deux anneaux chitineux postérieurs sur la plaque notogastrique, l'antérieur plus large et plus ouvert que le postérieur. En dehors des différences entre les deux espèces communes aux deux sexes, on note chez le mâle de *X. pleurophyma* les soies

terminales internes, beaucoup plus fines et courtes que les externes, mais dépassant largement les pattes IV, ce qui n'est pas le cas chez *X. diplospilus* et *X. ditrichus*. Taille : $0,25 \times 0,10$ mm.

Femelle : Comme celles de *X. diplospilus* et *X. ditrichus*, mais le tubercule d'insertion de la grande soie latérale très développé et les plaques latérales antérieures au moins aussi grandes que la plaque de l'épistome, alors qu'elles sont nettement plus petites que cette dernière chez les espèces précédentes.

Hôte : *Lamprocolius splendidus* (Vieillot) et *Poeoptera lugubris* Bonaparte (*Sturnidæ*) à Yaoundé.

9. — *Xolalges plocel* n. sp.

Espèce à tubercules trochantériens et tubercules tarsiens dorsaux peu développés. Plaque de l'épistome et plaques latérales antérieures avec des expansions hyalines bien marquées, mais non exubérantes.

Mâle (fig. 25 C) : Pattes de la IV^e paire très larges, mais courtes, dépassant peu, en arrière, l'extrémité abdominale. Pattes de la III^e paire fines et longues, dont l'extrémité arrive au même niveau que celles des pattes IV. Abdomen nettement bilobé. Deux paires de soies abdominales terminales subégales. Organe génital peu visible. Ventouses copulatrices atrophiées. Plaque notogastrique nettement plus large que la demi-largeur du corps, à peine plus longue que la demi-longueur ; anneau chitineux postérieur étroit ; lacunes postéro-latérales grandes. Taille : $0,22 \times 0,10$ mm.

Femelle (fig. 26 B) : Plaque notogastrique avec soies angulaires postérieures longues comme chez *X. eleophorus*. Pattes de la IV^e paire atteignant presque l'extrémité de l'abdomen. Taille : $0,31 \times 0,11$ mm.

Hôtes : Sur de nombreux *Ploceidæ* du Sud-Cameroun : *Ploceus aurantius* (Vieillot), *Malimbus coronatus* Sharpe, *Euplectes hordacea sylvatica* (Neumann) (*Ploceinæ*), ainsi que sur *Clytosipiza montieri* (Hartlaub), *Spermophaga haematina* (Vieillot), *Lagonostica rubricata* (Licht.) et *Vidua macroura* (Pallas) (*Estrildinæ*).

10. — *Xolalges pteryger* n. sp.

Espèce à tubercules trochantériens et tubercules tarsiens dorsaux à peine indiqués. Plaque de l'épistome à expansions angulaires postérieures dirigées vers l'arrière plutôt que vers l'extérieur. Expansions des plaques latérales antérieures très caractéristiques :

longues (30 à 40 μ), aiguës, dirigées franchement vers l'arrière et non vers l'intérieur comme chez la plupart des espèces du genre.

Mâle (fig. 26 C) : Pattes de la IV^e paire peu élargies, mais longues, dépassant l'abdomen de toute la longueur du tarse et du tibia. Pattes de la III^e paire longues également, dépassant l'abdomen de la demi-longueur du tarse. Extrémité abdominale étroite, avec bilobation nettement indiquée, chaque lobe portant deux soies sub-égales. Organe génital peu visible. Ventouses copulatrices atrophiées. Plaque notogastrique très allongée (les 3/5 de la longueur totale du corps), présentant à sa partie postérieure un anneau chitineux étroit et deux lacunes postéro-latérales étirées longitudinalement. Taille : 0,21 $\times$ 0,09 mm.

Femelle : Plaque notogastrique allongée avec deux fortes soies angulaires postérieures, plus longues que chez *X. plocei*, mais n'atteignant pas les dimensions des grandes soies scapulaires comme c'est le cas chez *X. gyrothyrus*.

HÔTES : Divers *Ploceidæ* de la sous-famille des *Estrildinæ* : *Nigrita canicapilla* (Strickland), *Estrilda atricapilla* (Verreaux), *Estrilda melopoda* (Vieillot), *Spermestes bicolor poensis* (Fraser), dans les environs de Yaoundé.

11. — *Xolalges scaurus* Trouessart 1885.

Sur *Ceuthmochares aereus* (Vieillot) (*Cuculidæ*) à Ambam (Sud-Cameroun).

LA TÉRATOLOGIE DES TIQUES (1)

Par Yvonne CAMPANA-ROUDET

Généralités

Historique. — Ce n'est que fort tard que l'on signale des anomalies chez les Tiques. C'est en effet seulement en 1899 que Neumann décrit les trois premiers cas tératologiques connus : la présence d'un œil surnuméraire chez un *Hyalomma* sp., l'absence de la première patte gauche chez un *Amblyomma* sp. et l'atrophie de la quatrième patte droite chez un *Ixodes hexagonus*. Chose curieuse, la première, et en même temps la plus intéressante de ces monstruosités, n'a été observée qu'une fois depuis.

Le premier monstre double n'est signalé qu'en 1909 par Warburton et Nuttall et le premier gynandromorphe en 1916 par Teresa Joan. Les documents que nous possédons ne remontent donc pas à plus de cinquante ans, alors qu'il existe des descriptions de monstruosités chez les Insectes depuis le début du XIX^e siècle et chez les Crustacés depuis 1844. Même pendant cette courte période, les documents ne se succèdent pas à des intervalles très rapprochés : les publications les plus importantes sont celles de Warburton et Nuttall en 1909, de Nuttall en 1915, de P. Schulze en 1933-36-37, de E. Brumpt en 1934 et de Aboim-Inglez en 1942. En 1938, C. Desportes, à propos d'un monstre double, donne un tableau récapitulatif des diverses anomalies connues à cette époque. Il n'existe aucun ouvrage d'ordre plus général comme celui, par exemple, de Cappe de Baillon sur la tératologie des Insectes. Le remarquable livre de Bateson (1894), *Materials for the study of Variation*, englo-

(1) Le présent travail a fait l'objet d'une thèse de Sciences soutenue en 1950. Des circonstances diverses ne nous ayant pas permis de le publier jusqu'à présent, nous avons dû le remettre à jour. Or, durant ces dernières années, il a paru en Russie des travaux extrêmement importants qui doivent influencer sur les conceptions actuelles de la biologie et de la tératologie des Tiques. Nous avons donc remanié tout le chapitre de la Tératologie naturelle et avons ajouté au chapitre de la Tératologie expérimentale les acquisitions nouvelles, mais nous n'avons pu transformer les résultats de notre propre expérimentation, dont certains passages paraîtront moins originaux qu'ils ne l'étaient au départ, de nouvelles expériences ayant été tentées depuis.

bant les anomalies des Invertébrés, aussi bien que celles des Vertébrés, ne peut faire état d'aucun exemple chez les Tiques, puisqu'il n'y avait encore rien de signalé chez ces animaux.

Définition. — La tératologie est l'étude des monstres. Cette étude, pour être complète, doit comprendre, outre une partie descriptive, la biologie de l'animal monstrueux, l'évolution de l'anomalie et son déterminisme.

La notion de monstre est difficile à délimiter exactement ; elle a d'ailleurs souvent varié au cours des années et selon les auteurs. Nous considérerons comme monstrueux, ainsi que le fait Balazuc, tout exemplaire non conforme à la structure habituelle du genre auquel il appartient, étant mises à part les mutilations survenues au cours du stade actuel. Cela ne nous empêchera pas d'établir une gradation des monstruosité, nous rapprochant ainsi de la classification de Geoffroy Saint-Hilaire, qui s'étend de la simple variété à la monstruosité vraie, par ordre de gravité et de complexité. Nous ne réserverons pas le terme de monstruosité aux variations d'origine embryonnaire, car ce serait méconnaître l'action des agents extérieurs qui, comme nous le verrons plus loin, jouent un rôle fort important.

Classification. — Nous ne reviendrons pas sur les diverses classifications des monstruosité, qui sont bien connues et ont été résumées par J. Balazuc (1948). Elles sont d'ordre anatomique, tératologique ou étiologique et sont forcément toutes plus ou moins arbitraires, car des monstruosité d'aspect très différent peuvent avoir une cause commune et, inversement, des anomalies semblant très proches les unes des autres peuvent avoir des causes extrêmement diverses.

Nous adopterons l'ordre suivant :

<i>Anomalies générales</i>	{	Gynandromorphisme.
		Monstruosité doubles.
		Asymétries.
		Gigantisme, nanisme, variations de taille.
<i>Anomalies locales</i>	{	Du corps : écussons, stigmates, festons, yeux.
		Des appendices : schizomélies, symmélies, atrophies, ectromélies, ectopies.

Les anomalies locales du corps portent soit sur l'ornementation, soit sur des organes particuliers, tels que les stigmates, dont la forme ou la position changent.

Les anomalies du développement, telles que la prothétélie, par exemple, où apparaissent déjà chez les nymphes un certain nombre de caractères adultes, ne peuvent guère se rencontrer chez les Tiques : en effet, chez les Argasidés, le stade adulte ne se manifeste que par l'apparition de l'orifice génital ; chez les Ixodidés, les caractères mâles sont marqués par la présence d'écussons dorsaux et parfois ventraux. Il n'est donc pas impossible que de telles formations apparaissent prématurément chez la nymphe, mais aucun cas n'a jamais été signalé.

Les anomalies des appendices sont à peu près les mêmes que chez les Insectes, mais moins nombreuses et moins variées : c'est ainsi que l'on n'a jamais décrit d'hypermélie, c'est-à-dire d'augmentation linéaire du nombre des articles.

Fréquence. — L'historique de ce travail nous a déjà fait entrevoir que les anomalies étaient peu nombreuses chez les Tiques. Tous les auteurs décrivant des monstruosité chez ces animaux commencent par en faire remarquer la rareté. Voici ce que certains d'entre eux écrivent à ce sujet :

— Neumann (1899) : « Il est rare de rencontrer des anomalies chez les Acariens. Je ne crois pas qu'on en ait jamais signalé chez les Ixodidés. A l'occasion d'une révision que j'ai faite de cette famille, j'ai dû examiner des milliers de spécimens. Trois d'entre eux s'écartaient de leur type spécifique par une anomalie réelle. »

— Warburton et Nuttall (1909) : « The abnormalities which we have encountered as the result of examining a vast material are usually slight and infrequent. »

— Sénevet (1922) : « Au cours d'une recherche portant sur près de 3.000 Tiques d'espèces diverses, il m'a été donné de rencontrer deux cas de monstruosité. »

— E. Brumpt (1934) : « Les monstruosité sont très rares chez les Ixodidés et seuls les représentants de la sous-famille des Ixodiné en ont offert un certain nombre de cas. En ce qui concerne mes recherches personnelles, en dehors de deux exemplaires gynandromorphes trouvés dans la nature, je n'ai rencontré qu'un seul exemplaire du même type et six cas de monstruosité chez des individus en partie doubles sur des dizaines de milliers de larves hexapodes et sur des milliers de nymphes ou d'adultes élevés au laboratoire. Je partage donc l'opinion de Neumann, de Nuttall et de ses collaborateurs, de Sénevet, qui, n'ayant vu que quelques anomalies au cours de leurs études portant sur des milliers d'exemplaires d'Ixodiné divers, concluent à leur extrême rareté dans ce groupe d'Acariens. »

— Delpy (1936) : « Depuis quatre ans, nous examinons journellement de nombreux *Ixodidæ* et en particulier des *Hyalomma* envoyés de diverses parties de l'Iran. Parmi des milliers de Tiques, nous n'avons trouvé que trois cas de monstruosité caractérisée. Par contre, la pratique de mensurations précises nous a montré que des asymétries plus ou moins accusées, portant sur les organes chitineux pairs, sont fréquentes. »

Nous constatons donc, en résumé, en dehors des cas expérimentaux, une relative fréquence des anomalies légères telles que l'asymétrie des écussons, la fusion des festons, etc..., par contre, une grande rareté des monstruosité importantes. La répartition de ces dernières est assez curieuse : les gynandromorphes viennent en tête, suivis par les monstres doubles. Mais les anomalies d'appendices, ectromélies et surtout schizomélies, sont très rares. Chez les Coléoptères, par exemple, ce sont les anomalies d'appendices qui sont les plus nombreuses, ce qui paraît plus conforme à nos connaissances sur la tératologie. En effet, les monstruosité d'origine embryonnaire, sauf si elles sont dues à des mutations, sont en principe très peu fréquentes ; par contre, les malformations d'appendices, généralement dues à des causes extérieures, devraient se rencontrer plus souvent. Nous avons recherché la cause de cette contradiction, et croyons qu'elle est plus apparente que réelle.

Les Insectes ont été récoltés de tout temps par des collectionneurs, scientifiques ou amateurs, qui ont ainsi amassé des quantités de documents sur des animaux prélevés directement dans la nature ; la proportion de monstruosité décrites doit donc être à peu près celle qui existe réellement. Il en est tout autrement pour les Tiques qui intéressent surtout les parasitologistes par les maladies qu'elles sont susceptibles de transmettre. La récolte de quelques exemplaires suffit, le plus souvent, pour assurer un élevage important, puisqu'une seule femelle pond en une fois plusieurs milliers d'œufs. Aussi le nombre de Tiques récoltées dans la nature, bien que déjà considérable, est-il bien inférieur à celui des Tiques d'élevage. Celles-ci sont soustraites en grande partie aux influences extérieures qui peuvent déterminer des monstruosité.

L'action du milieu n'est sans doute pas très grande sur les monstruosité d'origine embryonnaire, dont le pourcentage doit rester à peu près constant, mais elle est très importante pour les anomalies causées par des agents extérieurs. Ceux-ci ne pouvant plus intervenir, la proportion de ces anomalies doit être beaucoup moins élevée dans un élevage que dans la nature. D'autres facteurs peuvent d'ailleurs entrer en jeu pour provoquer de nouvelles monstruo-

sités, par exemple l'influence d'un milieu confiné. Cela a été démontré pour certains Insectes, mais ne paraît pas intervenir dans la genèse des anomalies connues chez les Tiques.

Etiologie. — Nous étudierons avec chaque groupe d'anomalies leurs causes probables. Il nous suffit de savoir pour l'instant qu'elles se ramènent à quatre :

- 1° les mutations proprement dites, faisant varier un caractère héréditaire ;
- 2° les mutations somatiques, qui ont sans doute même origine, mais ont pour siège une cellule somatique et ne sont pas héréditaires ;
- 3° la formation d'embryons en partie doubles, provenant d'œufs composés ou d'un accident embryonnaire plus tardif ;
- 4° les agents extérieurs qui peuvent être mécaniques, physiques ou chimiques et interviennent à un stade quelconque du développement.

PREMIÈRE PARTIE

TÉRATOLOGIE NATURELLE

Anomalies générales

Gynandromorphisme

Parmi les animaux à dimorphisme sexuel suffisamment marqué pour que l'on puisse découvrir des gynandromorphes, la proportion de tels monstres est très variable suivant les groupes envisagés : chez les Insectes, par exemple, les gynandromorphes sont beaucoup plus répandus chez les Lépidoptères ou les Diptères que chez les Coléoptères, où l'on ne connaît qu'une vingtaine de cas.

Nous ne pouvons espérer trouver de tels cas chez les *Argasidæ*, dont seule diffère la forme de l'orifice génital selon le sexe. Il n'en est pas de même chez les *Ixodidæ*, dont nous allons tout d'abord rappeler les principaux caractères liés au sexe :

- 1° La taille de l'hypostome et la disposition des dents varient d'un sexe à l'autre chez certaines espèces (*Ixodes*).
- 2° La base du capitulum présente sur la face dorsale deux aires poreuses, organes sensoriels, chez la femelle uniquement.

- 3° Le scutum de la femelle, triangulaire, ne dépasse jamais le tiers antérieur du corps. Celui du mâle recouvre toute la face dorsale.
- 4° Les *foveæ* dorsales, autres organes sensoriels, se trouvent au milieu du scutum mâle, en arrière du scutum femelle.
- 5° Les épines des coxa sont souvent plus développées chez le mâle.
- 6° L'orifice génital est arrondi ou allongé transversalement chez la femelle, il est recouvert d'une petite plaque chitineuse chez le mâle.
- 7° Les stigmates respiratoires peuvent être de forme différente suivant le sexe (*Rhipicephalus*, *Hyalomma*, etc.).
- 8° La femelle est toujours dépourvue de formations chitineuses ventrales, que l'on rencontre dans beaucoup de genres chez le mâle, sous forme de plaques, d'écussons ou de pointes de formes variables.

Ces écussons portent des noms différents suivant les auteurs. Pour éviter les confusions, nous adoptons la nomenclature suivante :

Écussons *anaux* bordant l'anus à gauche et à droite.

Écussons *adanaux* situés à droite et à gauche des écussons anaux.

Écussons *subanaux*, situés au-dessous des écussons anaux.

Jusqu'en 1948, les cas de gynandromorphisme sont très rares, puisqu'ils ne dépassent pas 20, depuis la découverte du premier en 1916 (publié en 1919) par Teresa Joan. Brusquement, au cours des dix dernières années, on voit apparaître un nombre relativement considérable de tels monstres, soit isolément, au cours de récoltes (Santos Dias) ou d'études de collections (Pavlovsky et Bernadskaja), soit par lots d'importance variable, dans des élevages (Pervomaisky).

Si les cas isolés que nous venons de citer apparaissent comme tout aussi fortuits que ceux de la première période, il n'en est pas de même pour les gynandromorphes de Pervomaisky ; il s'agit ici de tératologie expérimentale : en effet, ce dernier, au cours de longues et minutieuses expériences sur des populations de *Hyalomma*, puis de *Rhipicephalus* de diverses espèces, se livre à des croisements inter-espèces, et c'est parmi les hybrides issus de ces croisements qu'il découvre la plus grande partie des monstres qu'il décrit. En 1950, sur 72 gynandromorphes, 63 sont des hybrides de *Hyalomma anatolicum excavatum* et de *Hyalomma marginatum marginatum*, les neuf autres sont des souches pures des mêmes espèces. Sur sept populations d'hybrides obtenus de la même façon, cinq comprenant de 218 à 478 spécimens chacune n'ont révélé aucun gynandromorphe, une en a présenté 2 sur 148 spécimens et une a comporté 61 gynandromorphes sur 435 Tiques. De nouveaux croi-

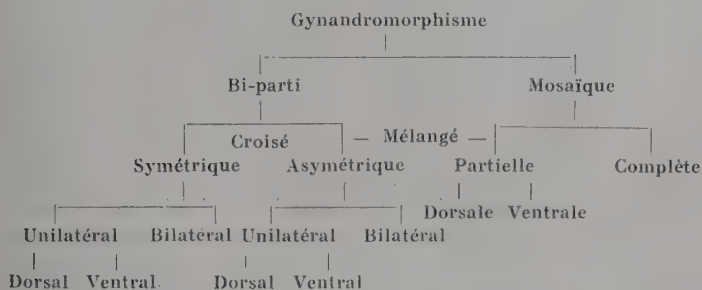
sements *Rhipicephalus bursa* $\times$ *R. sanguineus* portent en 1954 le nombre des gynandromorphes de Pervomaisky à 113, dont 91 hybrides. Nous reviendrons plus loin sur l'intérêt que présente cette découverte au point de vue génétique. L'auteur considère le gynandromorphisme comme la limite extrême de la variabilité qu'il observe chez ses hybrides ; il trouve en effet nombre d'autres anomalies et des variations de la taille des écussons anaux chez les mâles.

Un deuxième fait important est l'observation de tels animaux vivants, qui a permis l'étude du gorgement, du comportement sexuel et de la fécondité, rarement ou incomplètement connus jusque-là.

Enfin, la comparaison d'un aussi grand nombre d'individus a permis à l'auteur de donner une classification plus complète et plus précise que celles qui ont pu être proposées antérieurement.

Pavlovsky et Bernadskaia (1948) classent les gynandromorphes selon quatre types : gynandromorphes bi-partis, bi-partis associés à une mosaïque, mosaïques pures, gynandromorphes partiels, ces derniers comportant les spécimens où l'un des deux sexes prédomine considérablement, jusqu'au point où l'on ne retrouve plus que des vestiges de l'autre sexe.

Pervomaisky donne le tableau suivant :



Le terme de « mélangé » est la traduction littérale, nous lui préférons celui de gynandromorphisme intriqué, comprenant les spécimens bi-partis qui présentent en outre des îlots de chitine en mosaïque dans leur moitié mâle ou femelle (mâle le plus souvent). Chez les bi-partis symétriques (par rapport à l'axe médian du corps), la division peut intéresser les deux faces et, dans ce cas, toute une moitié du corps est du même sexe ou, au contraire, l'anomalie est croisée, c'est-à-dire qu'à la moitié dorsale mâle corres-

pond une moitié ventrale femelle et inversement ; ce dernier cas semble assez rare (fig. 23).

Le terme de bi-parti asymétrique englobe ici tout ce qui n'est pas strictement moitié mâle et moitié femelle (C'est, à notre avis, une subdivision un peu large, car elle comprend des individus d'un aspect fort différent, depuis le gynandromorphe antéro-postérieur de Lengerken, c'est-à-dire un individu dont un quart du corps est du sexe opposé à l'ensemble, jusqu'à des spécimens qui paraissent à première vue unisexués, et dont seul un examen attentif révèle qu'il y a un vestige du caractère sexuel opposé. Le premier cas représente un fait précis, l'anomalie survenant lors de la deuxième division de l'œuf, alors que, dans le second cas, tous les degrés peuvent exister, et il devient impossible de savoir à quel stade de division le gynandromorphisme a fait son apparition.

Les dénominations généralement adoptées pour désigner les différents gynandromorphes sont en réalité peu satisfaisantes : celle de mi-parti ou bi-parti, préférable à « symétrie bilatérale » employée par Lengerken, est assez bonne pour les spécimens moitié mâle, moitié femelle, mais devient assez choquante quand elle désigne des individus extrêmement asymétriques.

En examinant de près les gynandromorphes cités dans la littérature, on s'aperçoit que leur classification selon les normes établies est assez difficile à réaliser, car ils correspondent rarement complètement au type théorique : tel gynandromorphe mi-parti symétrique possède une aire poreuse plus ou moins réduite du côté mâle, tel autre a des écussons réduits du côté mâle, et on ne sait plus si on doit classer ces individus parmi les mi-partis symétriques ou asymétriques.

Une telle classification ne peut tenir compte des phénomènes d'induction qui se produisent fréquemment, d'autant plus intensément que la prédominance d'un sexe sur l'autre est plus nette : on a alors une féminisation des plages mâles ou une masculinisation des plages femelles qui rendent difficile le classement de tels individus uniquement d'après la morphologie externe.

Aussi proposons-nous une nouvelle classification basée sur le stade de division embryonnaire auquel survient l'anomalie ; quand elle apparaît à la première division de l'œuf, le monstre est un mi-parti parfait, mais peut cependant présenter des plages induites : nous l'appellerons « protogynandre ».

Lorsque l'anomalie se produit seulement à la deuxième division de l'œuf, elle aboutit à ce que Lengerken appelait un gynandromor-

phe antéro-postérieur, dont un quadrant seulement est de sexe opposé au reste du corps : nous l'appellerons « deutérogynandre ».

Enfin, lorsque l'anomalie se produit plus tard au cours du développement embryonnaire, il n'y a plus que des plages parfois extrêmement réduites d'un des sexes ; il devient alors impossible de préjuger du stade auquel s'est produit le dysfonctionnement : ces individus, qui correspondent à peu près aux gynandromorphes partiels de Pavlosky, prendront le nom de « métagynandres ».

Nous ne changeons rien au reste de la classification, le gynandromorphisme pouvant être bilatéral ou unilatéral, et, dans ce cas, dorsal ou ventral. Les mosaïques et le gynandromorphisme intriqué ne subissent pas non plus de changements, étant sous-entendu que l'intrication peut se produire aussi bien sur des proto- que sur des deutéro- ou des métagynandres.

Nous allons maintenant décrire un gynandromorphe nouveau récolté par J. Théodoridès, dans les environs de Banyuls, en 1950.

Hyalomma excavatum Koch 1844 (fig. 11)

Exemplaire gorgé à forte prédominance femelle. Le bord postérieur est resserré à droite par une plaque de chitine dure, irrégulière et de couleur sombre. La face ventrale montre une plage mâle bien délimitée, allant de l'anus au bord postérieur et n'atteignant pas le bord droit du corps : en effet, le stigmate est de type femelle comme le stigmate gauche. La partie mâle comporte trois écussons typiques et normalement développés et trois festons. Il ne s'agit plus d'un gynandromorphisme apparu à la deuxième division ; dans ce cas, le dimorphisme aurait atteint le stigmate ; la délimitation encore très nette permet de penser qu'il est apparu à la troisième division de l'œuf : nous le classerons donc parmi les métagynandres.

Cet intéressant spécimen a pondu au bout d'un mois environ. La ponte, relativement peu importante, a presque entièrement éclos et nous avons pu obtenir 295 adultes, comprenant à peu près le même nombre de mâles et de femelles. Aucun d'entre eux n'a présenté d'anomalies.

Nous donnons ci-dessous la liste des différents gynandromorphes connus, classés autant que possible selon l'importance de leur anomalie. Nous ne les redécrivons pas, mais donnons les détails intéressants au point de vue morphologique ou biologique pour certains d'entre eux.

GYNANDROMORPHES.

Protogynandres :

Amblyomma cajennense Fabr. 1787. Brésil. Exempleaire gorgé décrit par da Fonseca en 1935.

Cet exempleaire est apparemment le type parfait du protogynandre (fig. 1).

Amblyomma dissimile Koch 1844. Tique d'élevage, à jeun. Brumpt, 1934 (fig. 2).

Il existe deux aires poreuses, mais celle du côté mâle est nettement plus petite que l'autre. La deuxième patte droite (côté mâle) porte un appendice surnuméraire, dont nous aurons l'occasion de reparler (cf. schizomélies).



FIG. 1. — *Amblyomma cajennense*.
Gynandromorphe exactement mi-parti. (D'après F. da Fonseca).

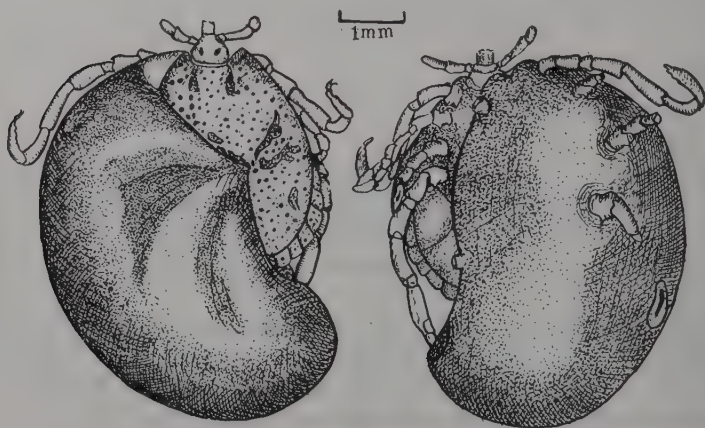


FIG. 2. — *Amblyomma dissimile*. Protogynandre à légère prédominance femelle (présence de deux aires poreuses inégales). Noter la bifurcation de la deuxième patte droite. (D'après E. Brumpt).

L'auteur met l'animal à jeun avec deux mâles gorgés et observe un accouplement ; il le met ensuite en présence de trois femelles en diapause virginale (à demi-gorgées), et n'observe aucune tentative de copulation ; l'animal se comporterait donc comme une femelle (l'orifice génital est d'ailleurs femelle) ; cependant la dernière expérience n'est pas très concluante, car les mâles d'*A. dissimile* n'ont pas d'appétit sexuel lorsqu'ils sont à jeun.

L'animal est ensuite placé avec plusieurs mâles sur une tortue, sur laquelle il se fixe et reste pendant sept semaines, puis il meurt, presque complètement gorgé, sans avoir été trouvé en copulation. Il n'a pas été

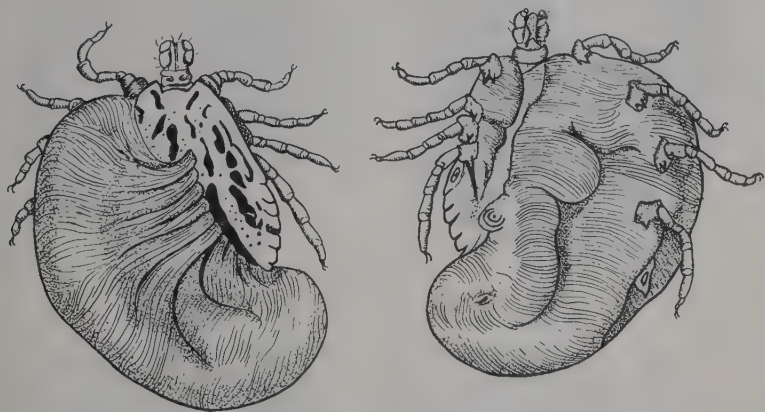


FIG. 3. — *Amblyomma neumanni*. Protogynandre à nette prédominance femelle antérieurement. (D'après T. Joan).

fait de dissection de l'appareil génital à ce moment ; nous avons tenté d'en faire une quinze ans après, mais n'avons pu discerner qu'un fragment d'oviducte.

A. neumanni Ribaga 1902. Argentine. Exemplaire gorgé décrit par Teresa Joan en 1916.

Antérieurement, il existe une prédominance femelle, avec deux aires poreuses identiques (fig. 3).

Amblyomma variegatum Fabr. 1794. Dahomey. Brumpt, 1922 et 1934.

Le capitulum manque, le reste du corps est exactement mi-parti (fig. 4).

Hyalomma detritum Schulze. Russie. Pavlovsky, 1940.

Il semble exister une aire poreuse petite et mal délimitée du côté mâle ; l'orifice génital est divisé en deux moitiés mâle et femelle (le plus souvent, cet orifice est mâle ou femelle) (fig. 5).

Hyalomma detritum Sch. Russie. Pavlovsky et Bernadskaia, 1948.

Hyalomma dromedarii Koch. Schulze 1950.

Exemplaire assez exactement mi-parti. (Non figuré par l'auteur). Cette tique provient d'un élevage où sont apparus plusieurs gynandromorphes (deux seulement sont décrits).

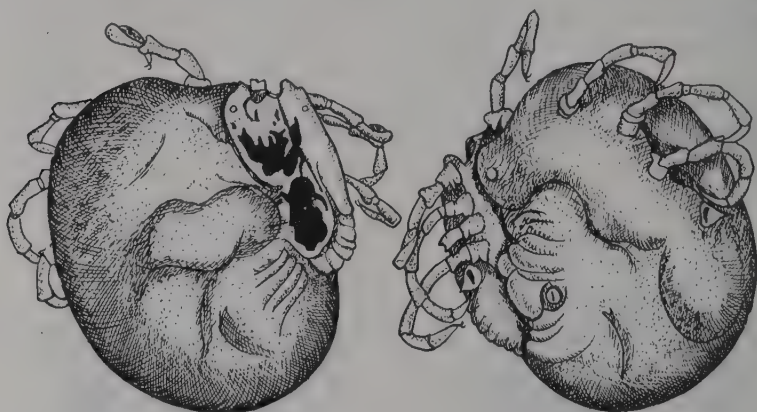


FIG. 4. — *Amblyomma variegatum*. Le capitulum manque. Protogynandre presque parfait. (D'après E. Brumpt).



FIG. 5. — *Hyalomma detritum*. Exemplaire presque exactement mi-parti. Les écussons ventraux fortement rejetés vers la droite sont visibles en vue dorsale. (D'après E. Pavlovsky).

Hyalomma marginatum balcanicum P. Sch. et Schl. Macédoine. Exemplaire à demi-gorgé décrit par Schulze en 1933 (fig. 6, A).

La partie antérieure du corps est entièrement mâle, la division n'apparaissant qu'au début du scutum sur la face dorsale et à la deuxième paire de pattes sur la face ventrale. L'appareil génital est entièrement

femelle avec un ovaire bien développé, alors que l'orifice génital est mâle.

Malgré une division irrégulière, ce spécimen possède donc à peu près une moitié mâle et une moitié femelle.

Hyalomma marginatum Sch. Russie. Pavlovsky et Bernadskaia 1948.

Rhipicephalus turanicus Power. Russie. Pavlovsky 1940.

L'écusson femelle est mal délimité (fig. 7).

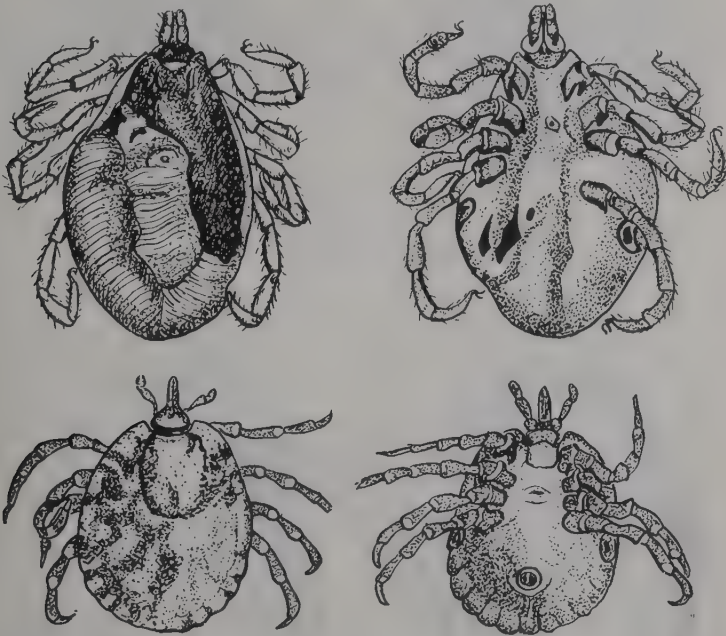


FIG. 6. — En haut, *Hyalomma marginatum balcanicum*.
En bas, *Amblyomma scutatum*. Protogynandre intriqué. (D'après P. Schulze).

D'après Pervomaisky, il faut ajouter à cette liste les deux exemplaires suivants :

Hyalomma marginatum turanicum et *Hyalomma asiaticum asiaticum* Russie. Tselitcheva 1948.

Pervomaisky les classe en effet parmi les bi-partis bilatéraux (nous n'avons malheureusement pas pu nous procurer ce travail).

Deutérogynandres :

Rhipicephalus bursa Canestrini et Fanz, 1877. Portugal. Exemple gorgé décrit par E. Brumpt en 1927 et 1934.

Le quadrant mâle est situé antérieurement, comprenant la moitié du capitulum et les quatre pattes droites (fig. 8).



FIG. 7. — *Rhipicephalus turanicus*. Légère prédominance femelle du côté ventral. (D'après E. Pavlovsky).



FIG. 8. — *Rhipicephalus bursa*. Au centre, stigmatisme gauche très agrandi. A gauche, vue ventrale : la tête et une partie du côté mâle sont masquées par la chitine femelle particulièrement hypertrophique. (D'après E. Brumpt).

Rhipicephalus naevai Warburton, 1912. Mozambique. Travassos Santos Dias, 1951 (fig. 9, A et B).

Rhipicephalus simus Koch, 1844. Mozambique. Travassos Santos Dias, 1953 (fig. 9, D).

Chez ces deux derniers, le quadrant mâle est postérieur.

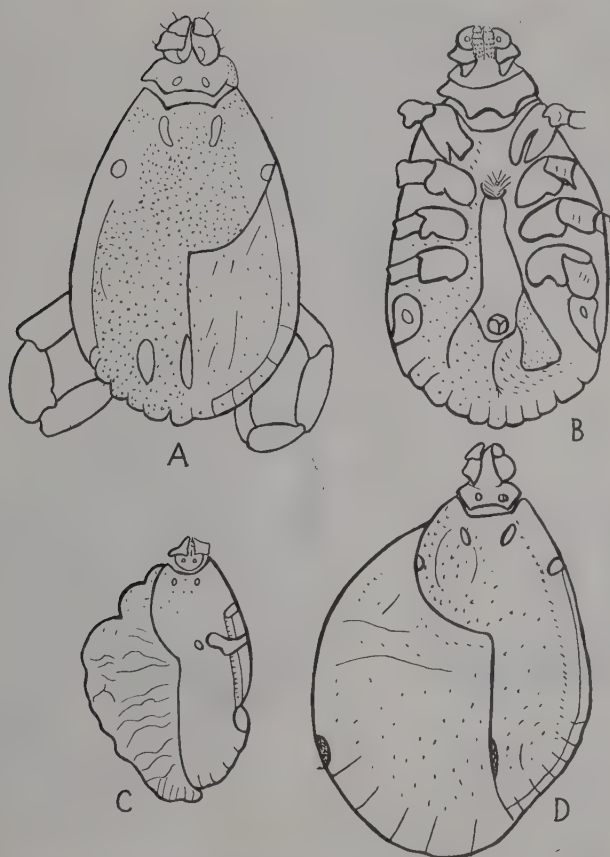


FIG. 9. — A et B, *Rhipicephalus naevi*. Deutérogynandre ; C, *Haemaphysalis leachi*. Deutérogynandre intriqué ; D, *Rhipicephalus simus*. Deutérogynandre. (D'après T. Santos Dias).

Métagynandres :

Hyalomma isaaci Sharif 1928. Indes. Exemple gorgé décrit par Sharif en 1930.

La région mâle est seulement représentée par une étroite bande de chitine partant de la pointe du scutum et se dirigeant vers le bord postérieur qu'elle n'atteint pas (fig. 10).

Hyalomma excavatum Koch.

Exemplaire décrit précédemment dans ce travail (fig. 11).

Gynandromorphes intriqués :

Amblyomma scutatum Neumann 1899. Autriche. Exemple à jeun décrit par Schulze en 1933.

Il s'agit d'un protogynandre chez lequel des îlots de chitine femelle apparaissent dans le scutum mâle. On remarque la présence de trois *foveæ* dorsales, une mâle à gauche, et deux femelles à droite (fig. 6, B).

Hyalomma detritum damascenium Schulze, et Schl. Turquie. Exemple gorgé décrit par Schulze en 1936.

Deutérogynandre montrant des îlots de chitine femelle dans la région mâle ventrale. Les *foveæ* dorsales sont décalées (fig. 12).

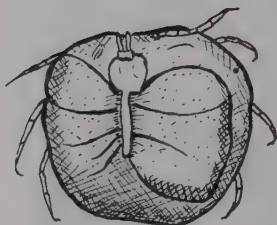


FIG. 10. — *Hyalomma isaaci*. Métagynandre. (D'apr. M. Sharif).

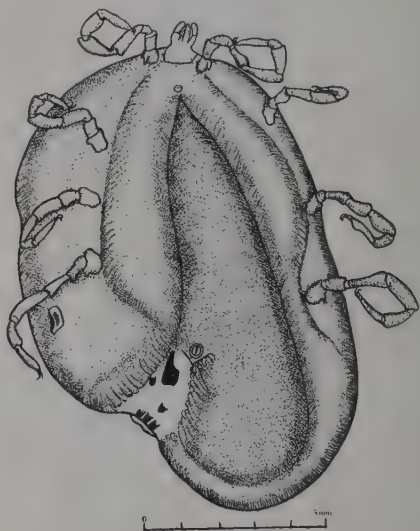


FIG. 11. — *Hyalomma excavatum*. Deutérogynandre. Original.

Haemaphysalis leachii leachii (Audouin, 1826). Mozambique. T. Santos Dias, 1952.

Deutérogynandre présentant quelques îlots de chitine femelle sur la région dorsale mâle (fig. 9, C).

Hyalomma dromedarii Koch, Schulze 1950.

Exemple à prédominance femelle, présentant à droite un scutum mâle irrégulier et, sur la face ventrale du même côté, un stigmate mâle et une série d'écussons qui paraissent de taille réduite. Nous le rangerons parmi les métagynandres intriqués (mosaïque dorsale, un quart postérieur mâle).

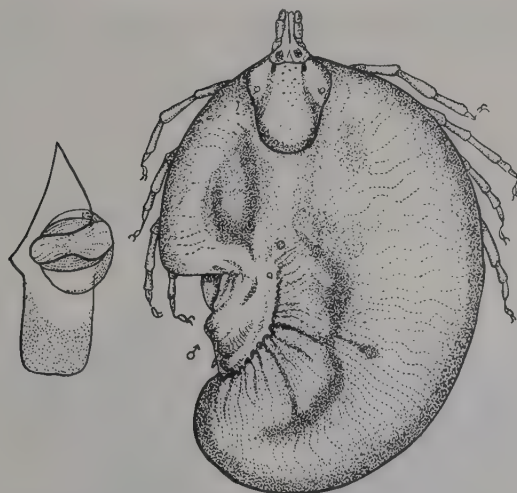


FIG. 12. — *Hyalomma detritum damascenium*. Deutergynandre intriqué. Noter le décalage des *foveæ* dorsales. A gauche, écusson anal montrant une enclave de chitine femelle. (D'après P. Schulze).

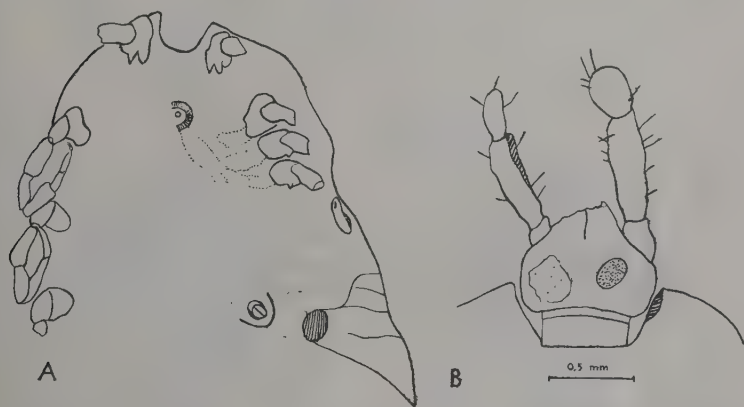


FIG. 13. — *Amblyomma tholloni*. Protogynandre intriqué. A, face ventrale montrant l'orifice génital hermaphrodite ; B, tête présentant une seule aire poreuse bien limitée.

Amblyomma tholloni Neumann 1899, T. Santos Dias 1948. Mozambique.

L'auteur ne place pas cet exemplaire parmi les gynandromorphes et pense que les anomalies citées découlent d'une hyperchitinisation. Or, sa description nous montre que la moitié droite du corps est entièrement femelle, alors que la moitié gauche présente les caractères suivants :

absence d'aire poreuse, plaques chitineuses dorsales, vestiges de scutum mâle, chitination de la région ventrale, présence de festons, stigmate mâle.

Tous ces caractères nous indiquent que nous nous trouvons en présence d'un protogynandre intriqué (fig. 13, A et B).

Rhipicephalus bursa Can. et Fanz. 1877. Russie. Pavlovsky 1940.

La face dorsale est mi-partie, la face ventrale forme une mosaïque, donnant un aspect très irrégulier au bord postérieur (fig. 14).



FIG. 14. — *Rhipicephalus bursa*. Face dorsale mi-partie. Mosaïque ventrale. (D'après E. Pavlovsky).



FIG. 15. — *Boophilus calcaratus*. Mosaïque complète, à prédominance mâle. (D'après E. Pavlovsky).

MOSAIQUES :

Dans les mosaïques, il n'y a plus de ligne de séparation nette entre les régions mâles et femelles ; les plages sont étroitement mélangées sans aucune symétrie et peuvent être extrêmement nom-

breuses. L'aspect général est donc assez différent de celui des gynandromorphes qui ne possèdent qu'une aire, plus ou moins grande, mais bien délimitée, de chacun des sexes.

Mosaïques complètes :

Boophilus calcaratus (Birula 1895). Russie. Pavlovsky 1940.

Mosaïque bilatérale, à prédominance mâle (fig. 15).

Uroboophilus cyclops Minning 1934. Guatémala. Schulze 1937.

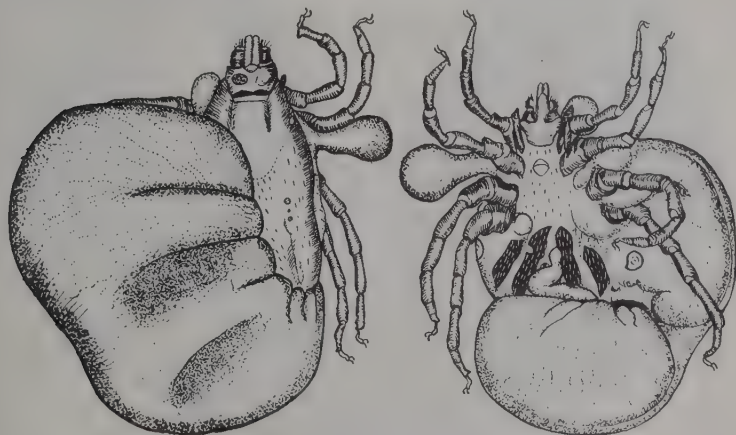


FIG. 16. — *Uroboophilus cyclops*. Remarquer les expansions latérales de chitine mâle et les enclaves de chitine femelle dans la région anale. (D'après P. Schulze).

Ce curieux exemplaire ressemble un peu au *Boophilus* de Pavlovsky. Il existe plusieurs expansions de chitine mâle, situées latéralement. Mosaïque à prédominance mâle (fig. 16).

Ixodes dentatus Marx 1899. U.S.A. Smith 1942 (fig. 17).

Haemaphysalis sulcata. Russie. Pavlovsky 1940 (fig. 18).

Très bel exemple de mosaïque bilatérale.

Hyalomma savignyi (Gervais 1844). Russie. Pavlovsky et Bernadskaia 1948.

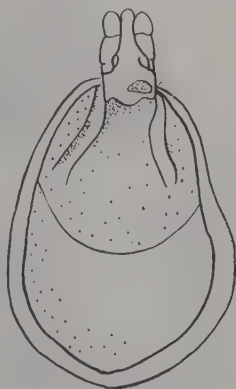


FIG. 17. — *Ixodes dentatus*. Mosaïque à prédominance femelle. (D'après C. Smith).

Rhipicephalus sanguineus Latr. Brésil. Pereira et Castro 1945 (fig. 19).

L'orifice génital femelle est atrophié ; l'animal n'a pondu qu'un œuf en 37 jours.

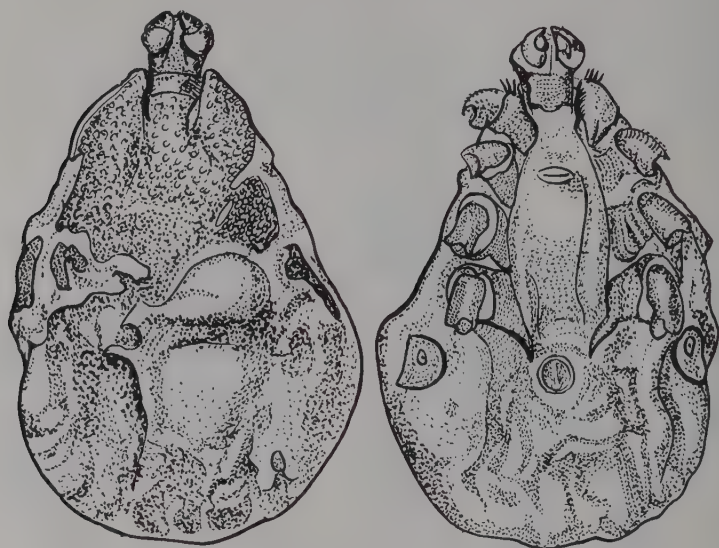


FIG. 18. — *Haemaphysalis sulcata*. Très bel exemple de mosaïque bilatérale. (D'après E. Pavlovsky).

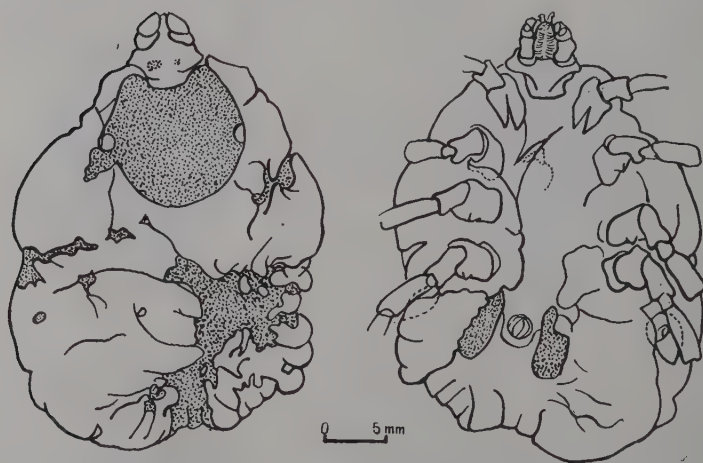


FIG. 19. — *Rhipicephalus sanguineus*. Mosaïque bilatérale. (D'après Pereira et Castro).

Mosaïques partielles :

1° DORSALES :

Hyalomma asiaticum. Russie. Pavlovsky et Bernadskaia 1948.

Hyalomma marginatum. Russie. Pavlovsky et Bernadskaia 1948.

Hyalomma marginatum Koch. Schulze 1950.

Ilots de chitine femelle en avant de la *fovea* dorsale droite.

Hyalomma savignyi. Russie. Pavlovsky et Bernadskaia 1948.

Deux exemplaires.

Hyalomma sp. Russie. Pavlovsky et Bernadskaia 1948.

2° VENTRALES :

Hyalomma sp. Russie. Pavlovsky et Bernadskaia 1948.

Nous ajouterons à la liste des gynandromorphes un curieux spécimen d'*Ixodes ricinus*, décrit par Zapletal, en 1957, comme une femelle (fig. 20). L'orifice génital n'est pas figuré, le scutum est de

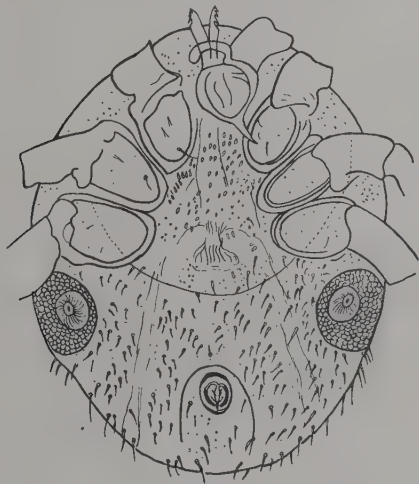


FIG. 20. — *Ixodes ricinus*. Gynandromorphisme associé à d'autres anomalies. (D'après Zapletal).

type femelle. Le capitulum manque ; il y a seulement des chélicères atrophiques, qui paraissent soudés à la première hanche gauche ; celle-ci présente une forte épine de type mâle. A droite, il n'y a que trois pattes, de type femelle. On ne peut classer cet Ixode, qui présente des anomalies trop diverses.

Nous n'avons pas inclus dans cette liste les gynandromorphes de Pervomaisky, l'auteur ne donnant pas les figures de tous les exemplaires qu'il décrit, et sa classification n'étant pas la même. Nous reproduisons ci-dessous le tableau qu'il donne :

Espèces	Bi - parti						Mosaïque			Intriqué	Nombre total
	Bilatéral		Dorsal		Ventral						
	Sym .	Asym.	Sym .	Asym.	Sym .	Asym.	D.	V.	Comp.		
<i>H. plumbeum.</i>							1				1
<i>H. anatolicum asiaticum</i> ..		2					1				3
<i>H. anatolicum excavatum</i> .	6	1					6		2	1	16
<i>H. hybrides.</i>	14	5	5	5	4	3	18	3		7	64
<i>H. asiaticum asiaticum</i> ..									1		1
<i>H. dromedarii</i>							1				1
<i>Rhipicephalus hybrides...</i>	12	1	1		1	2	5		3	2	27
Totaux.	32	9	6	5	5	5	32	3	6	10	113

Comportement des gynandromorphes

Pervomaisky dissèque trois gynandromorphes mi-partis et deux mosaïques. Il en figure deux ; le premier exemplaire, qui a pondu 201 œufs, possède un ovaire assez bien développé ; il y a des œufs de dimensions variables dans les oviductes. Utérus, vagin, spermathèques et glandes accessoires sont normalement développés. Le deuxième exemplaire, disséqué 12 jours après le repas, présente un ovaire plus développé que dans le cas précédent, mais n'a pas d'œufs à maturité dans les voies génitales (fig. 21, A et B).

Les autres spécimens sont disséqués à jeun, aussi ont-ils des organes génitaux (femelles) de dimensions réduites, mais normaux.

Il est à remarquer que, lors de toutes les dissections effectuées, ce sont toujours des organes femelles que l'on trouve, même quand il s'agit d'animaux n'ayant pas extérieurement de prédominance femelle.

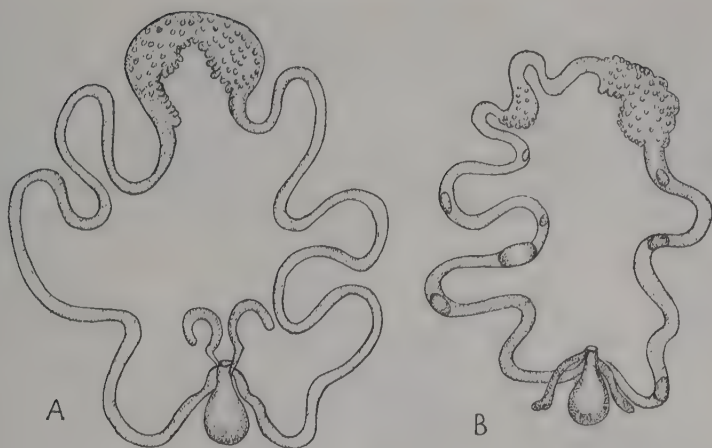


FIG. 21. — A et B, Dissection de deux appareils génitaux femelles provenant de gynandromorphes. (D'après Pervomaisky).

INTERSEXUALITÉ

Avant de discuter l'origine du gynandromorphisme, nous terminerons la liste des anomalies sexuelles en signalant quelques cas d'intersexualité. Rappelons qu'il s'agit ici d'un phénomène tout différent de celui que nous avons étudié précédemment : il survient tardivement dans la vie de l'individu et il est d'origine hormonale.

Hyalomma savignyi (Gervais 1844), Palestine, Feldman-Muhsam.
- Exemplaire mâle ayant subi une influence féminisante locale : le stigmate situé dans cette région est devenu femelle, tandis que les écussons et les festons situés du même côté ont subi une réduction de taille importante (fig. 22).

C'est le premier cas indiscutable que nous connaissions, mais il est possible que des cas semblables aient passé inaperçus : il faudrait pouvoir passer en revue tous les exemplaires présentant une asymétrie des écussons ; une réduction de taille, sans autre anomalie des caractères sexuels secondaires, devra orienter les recherches dans ce sens. Il serait intéressant de disséquer de tels individus, pour avoir des renseignements sur l'état de l'appareil génital.

Le même auteur nous signale un deuxième cas, toujours chez *H. savignyi* : les caractères femelles n'apparaissent ici que dans la partie antérieure du scutum.

Chabaud et Choquet (1952), en étudiant l'allométrie des variants sexuels chez les *Ixodidae*, obtiennent, chez des mâles de *Hyalomma excavatum* hyponutris (nymphes arrachées de leur hôte avant leur gorgement complet), une réduction des écussons et des stigmates ; un exemplaire présente même d'un côté un stigmate femelle lié à l'absence des écussons de ce côté. Ces auteurs pensent qu'il s'agit ici d'un phénomène métabolique et non hormonal. Malheureusement, ils n'ont jamais pu par la suite reproduire cette anomalie.

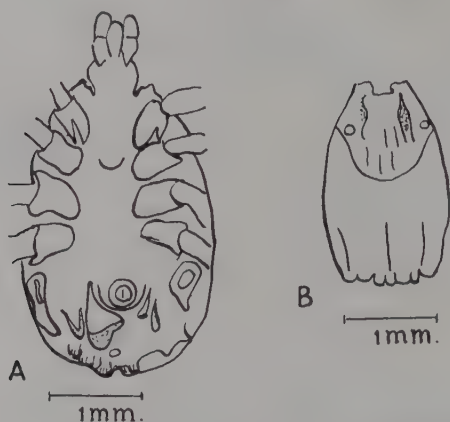


FIG. 22. — *Hyalomma savignyi*. Deux intersexués.
(D'après Feldman-Muhsam).

Pervomaisky trouve également un certain nombre de mâles à écussons réduits dans ses populations d'hybrides. Il en conclut que le gynandromorphisme est la limite extrême de la variabilité observée chez ses hybrides. Il est difficile de savoir à quoi attribuer cette variabilité. Il est possible que ce soit un phénomène d'intersexualité pure, la production hormonale étant troublée chez ces animaux de constitution particulière.

Théories du gynandromorphisme applicables aux Ixodidés

Le gynandromorphisme, connu et étudié depuis longtemps chez les Insectes principalement, a été l'objet de bien des théories plus ou moins contradictoires. On sait maintenant que cette monstruosité provient d'une répartition anormale des chromosomes sexuels qui peut se produire dans l'œuf, dès les premiers stades du développement, ou bien à un stade ultérieur ; dans le premier cas, on aura des gynandromorphes, dans le second cas, des mosaïques.

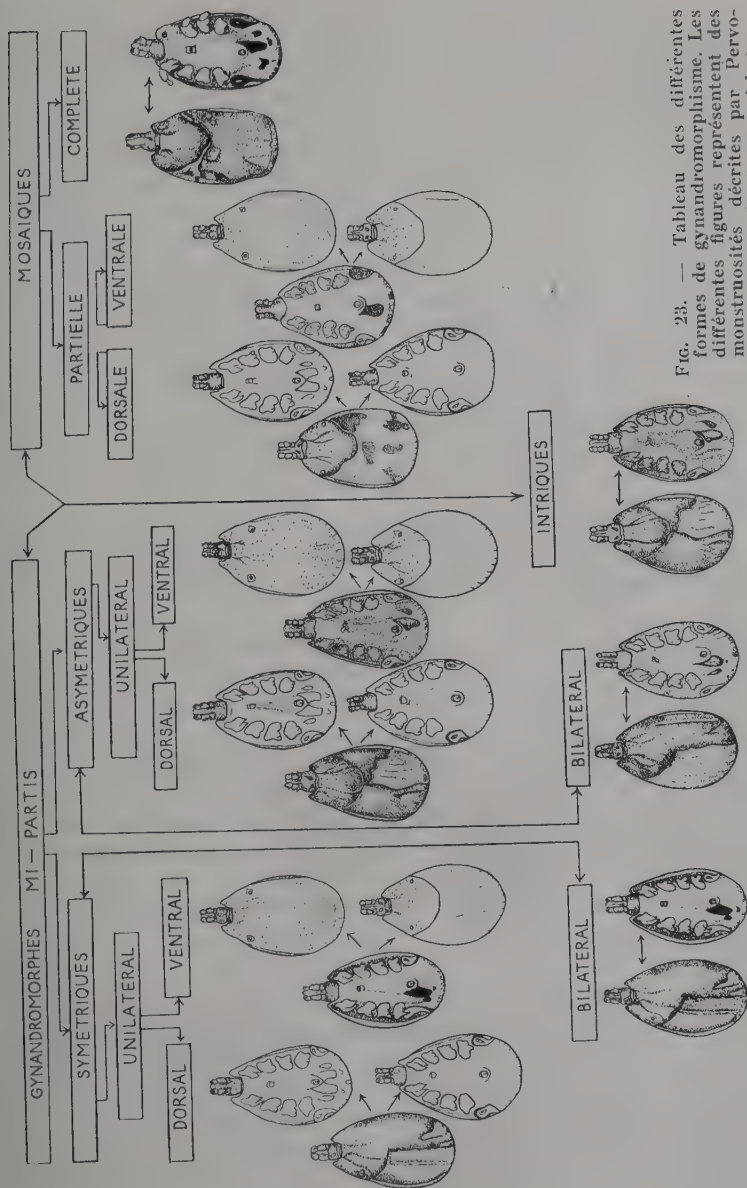


FIG. 23. — Tableau des différentes formes de gynandromorphisme. Les différentes figures représentent des monstruosités décrites par Pervomaïsky. (D'après Pervomaïsky).

Sur le processus même présidant à la répartition chromosomique, il reste encore un certain nombre de théories en présence, s'appuyant chacune sur des faits précis, et il semble bien, comme le dit Vandel (1931), que « des phénomènes de gynandromorphisme qui sont des processus léralogiques, donc particuliers, doivent, dans chaque cas, recevoir une explication particulière. Il ne saurait y avoir de théorie générale du gynandromorphisme, mais seulement des explications partielles s'appliquant à des cas particuliers ».

La plupart des auteurs ayant décrit des gynandromorphes chez les Tiques ont essayé de déterminer la cause de cette anomalie, sans toutefois beaucoup approfondir cette question qui dépassait le cadre de leurs recherches.

Nous citerons d'abord l'opinion de Teresa Joan (1916), à qui revient la description du premier gynandromorphe connu chez les Ixodidés ; son hypothèse n'a d'ailleurs qu'un intérêt purement historique, car elle méconnaît totalement la question des chromosomes sexuels.

Pour T. Joan, le sexe serait fonction des facteurs externes agissant au moment de la fusion de l'ovule et du spermatozoïde. Elle suppose que chez son *Amblyomma*, qui est un gynandromorphe mi-parti, chaque moitié du corps dérive d'un des deux premiers blastomères D et G, D donnant la moitié droite du corps et G la moitié gauche ; les échanges nutritifs de D ayant été plus intenses que ceux de G, D a évolué vers le sexe femelle qui possède généralement une plus grande abondance de réserves, et G vers le sexe mâle. Le facteur interne, susceptible de faire varier l'intensité des échanges, serait la quantité plus ou moins grande de chromatine du noyau. Chez certains Insectes, les œufs qui ont été fécondés par des spermatozoïdes à chromosome accessoire donnent des femelles, car le rapport $\frac{\text{chromatine}}{\text{cytoplasme}}$ s'est trouvé augmenté. Nous nous trouvons évidemment fort loin des théories modernes sur la sexualité.

Schulze (1933), après avoir rappelé les différentes théories données par Goldschmidt, estime qu'en l'absence de données précises sur la constitution chromosomique des Tiques, il est difficile de les rattacher à un type donné. Toutefois, en s'appuyant sur les phénomènes de parthénogénèse connus chez *Amblyomma rotundatum*, il propose la théorie suivante : l'une des cellules de l'œuf peut être haploïde et l'autre, une fois fécondée, diploïde, ce qui nous ramène au type *Abraxas* de Concaster. En réalité, contrairement à ce que

pensait Schulze, la parthénogénèse paraît être absolument constante chez *A. rotundatum* : le mâle n'a jamais été signalé et les nombreux élevages de cette espèce, faits au laboratoire de parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, ont toujours donné uniquement des femelles ; on n'a naturellement pas trouvé de gynandromorphes chez ces animaux. L'hypothèse de Schulze n'est donc nullement confirmée pour *A. rotundatum* et paraît, *a fortiori*, inapplicable pour l'ensemble des Ixodins.

En 1935, Oppermann nous montre que, chez *Argas columbarum*, le mâle est hétéro-gamétique. Il en est probablement de même chez les Ixodinae. Schulze (1937) tient compte de cette nouvelle acquisition, et assimile les Tiques, soit au type *Bombyx mori* de Goldschmidt et Katsuki, soit au type *Habrobracon* de Whiting.

Pereira et Castro (1945) rejettent l'hypothèse de Schulze, comme étant peu probable, et adoptent celle de l'école de Morgan qui leur paraît s'adapter complètement aux Ixodes. Selon eux, la perte précoce d'un chromosome X donnerait naissance à un gynandromorphe mi-parti, l'élimination plus tardive du chromosome donnerait une mosaïque à prédominance femelle. La répétition de ce phénomène chez le même individu donnerait une mosaïque typique comme chez l'*Uroboophilus* de Schulze et le *Rhipicephalus* de Pereira.

Les Tiques sont génétiquement trop mal connues pour que nous puissions avec certitude les assimiler à tel ou tel type. Nous ne pouvons que procéder par comparaison avec des animaux extrêmement différents.

Nous savons que, chez les *Argas*, le mâle est hétéro-gamétique ; il n'est pas sûr qu'il en soit ainsi chez tous les Ixodes. Nous avons consulté plusieurs ouvrages sur la spermiogénèse, mais aucun ne nous donna de renseignements précis. Nordenskiöld (1920) indique qu'il doit y avoir 14 chromosomes chez *Ixodes ricinus*, ces chromosomes étant en forme de bâtonnets légèrement incurvés. Mlle Tuzet et Millot (1937) donnent le nombre de 12 chromosomes pour *Hyalomma aegyptium* et *Rhipicephalus bursa* ; chez la première de ces Tiques, il existe un grand chromosome sexuel allongé ; chez la seconde, on ne retrouve pas cette formation, il y a toutefois un bâtonnet plus allongé que les autres.

Nous voyons que le nombre et la forme des chromosomes changent d'un genre à l'autre. Nous supposons toutefois que l'hétéro-gamétie mâle ou femelle est un caractère plus constant, puisqu'on retrouve le même type dans des groupes assez étendus.

La théorie de la duplicité de la cellule initiale ne nous paraît pas satisfaisante. Nous pensons comme Vandel que si le gynandromor-

phe n'est que le cas limite d'un monstre double, les formations sur-numéraires devraient se rencontrer fréquemment ; or, les seuls signes de duplication que nous ayons vus sont la petite patte supplémentaire greffée sur la deuxième patte droite de l'*Amblyomma dissimile* de E. Brumpt, et la patte schizomèle d'un des *Hyalomma* gynandromorphes de Pervomaisky. Ces animaux ne ressemblent nullement aux monstres doubles que nous verrons plus tard ; ceux-ci se présentent sous un aspect cordiforme, et le premier signe de duplication observée est l'apparition de deux anus.

De plus, on ne peut guère admettre dans le cas présent une régulation faisant disparaître toutes traces de duplication entre la larve et l'adulte, comme chez les phasmides de Cappe de Baillon : en effet, chez tous les monstres doubles d'Ixodes dont on a pu suivre l'évolution, on a constaté que l'anomalie persistait pendant toute la vie de l'animal, sans aucune régression.

Les différentes théories s'appuyant sur l'évolution d'une cellule binucléée peuvent s'appliquer dans les cas de gynandromorphes mi-partis, mais n'expliquent pas les mosaïques.

La parthénogénèse est un fait beaucoup trop accidentel chez les Ixodes pour que l'on puisse admettre le développement d'une partie de l'individu par ce processus.

L'hypothèse de l'élimination d'un chromosome X nous paraît ici la plus séduisante. Si cette élimination se produit au cours de la première mitose de segmentation, il se formera un protogynandre ; au cours de la deuxième, un deutérogynandre, etc... ; si elle a lieu à un stade plus tardif, on aura une mosaïque à prédominance femelle, comme c'est le cas le plus fréquent. Nous avons toutefois une prédominance mâle chez le *Boophilus calcaratus* de Pavlovsky. On peut supposer dans ce cas que l'élimination d'un chromosome X, qui s'est produite au premier stade, a pu se produire à nouveau à un stade ultérieur, provoquant l'apparition de nouvelles aires mâles dans la région femelle. Si l'élimination du chromosome est due à un gène analogue au gène minute-n de la drosophile, rien n'empêche d'admettre que le phénomène se reproduise à différentes reprises.

Nous pouvons tenir compte encore de l'idée de Vandel : l'action du porte-greffe sur son greffon, surtout lorsqu'elle s'exerce dès le début du développement, peut probablement expliquer les aspects intersexués que l'on rencontre chez certains gynandromorphes. C'est sans doute un phénomène de cet ordre qui pourrait rendre compte de la mosaïque d'éléments mâles et femelles que nous avons vue chez l'*Amblyomma scutatum* de Schulze.

S'il en était besoin, la théorie génétique serait renforcée par les expériences de Pervomaisky : en effet, il apparaît comme tout à fait concluant de rencontrer un nombre particulièrement élevé de gynandromorphes (91 en deux expériences) chez des hybrides dont la constitution chromosomique est forcément instable.

Il est généralement très difficile d'obtenir des croisements fertiles chez les *Ixodidæ*. Pervomaisky a sans doute eu la chance de croiser des espèces de constitution chromosomique suffisamment proche.

La portée et la signification réelle de ses expériences n'en sont pas moins grandes.

Monstruosités doubles

Les monstres doubles sont assez largement représentés chez les *Ixodoidea* : nous connaissons une cinquantaine de cas, le plus souvent isolés. Cependant, Aboim-Inglez, en 1942, a trouvé dans un élevage d'*Haemaphysalis punctata*, provenant de la ponte d'une seule femelle (1.764 larves), 26 exemplaires présentant des duplications plus ou moins marquées. Ce fait unique a permis à l'auteur de classer ces monstruosité parmi cinq types selon le degré de la duplication :



FIG. 24. — Tableau théorique de la formation des monstres doubles.
(D'après Aboim-Inglez).

- 1° Type à 2 anus, 4 stigmates, 2 orifices génitaux, 2 pattes supplémentaires.
 2° Type à 2 anus, 4 stigmates, 2 orifices génitaux.
 3° Type à 2 anus, 3 stigmates.

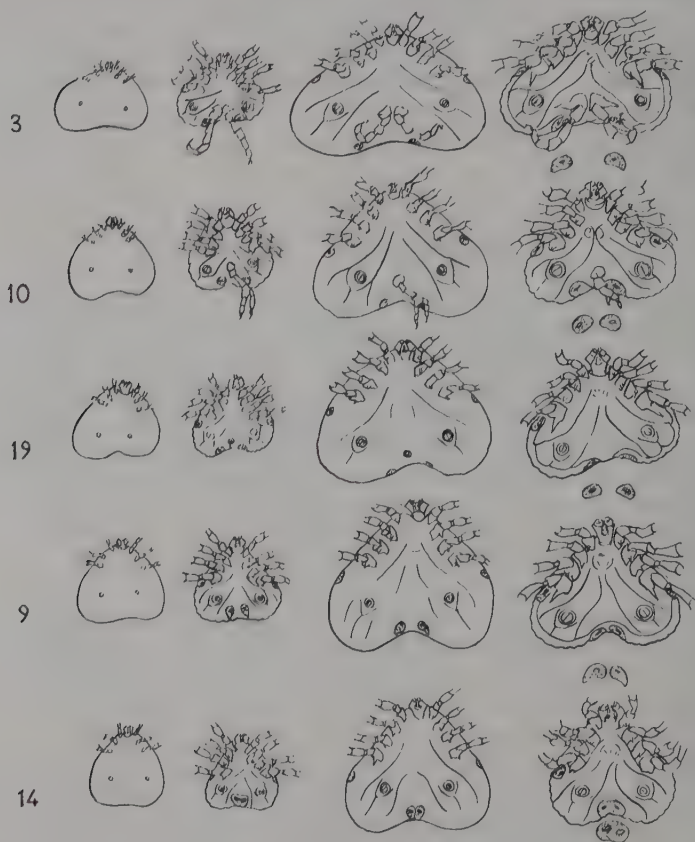


FIG. 25. — *Haemaphysalis punctata*. Cinq exemplaires présentant des caractères de duplication très marquée. (D'après Aboim-Inglez).

4° Type à 2 anus.

5° Type à bord postérieur élargi ou échancré.

Aboim-Inglez a pu élever plusieurs exemplaires jusqu'à l'état adulte, suivant ainsi l'évolution de la monstruosité ; il constate que celle-ci ne régresse que très rarement, il y a au contraire acquisi-

tion de stigmates et de pattes surnuméraires au stade nymphal (en même temps qu'apparaissent les stigmates normaux et la quatrième paire de pattes). Chez l'adulte, apparaît parfois un deuxième orifice génital.

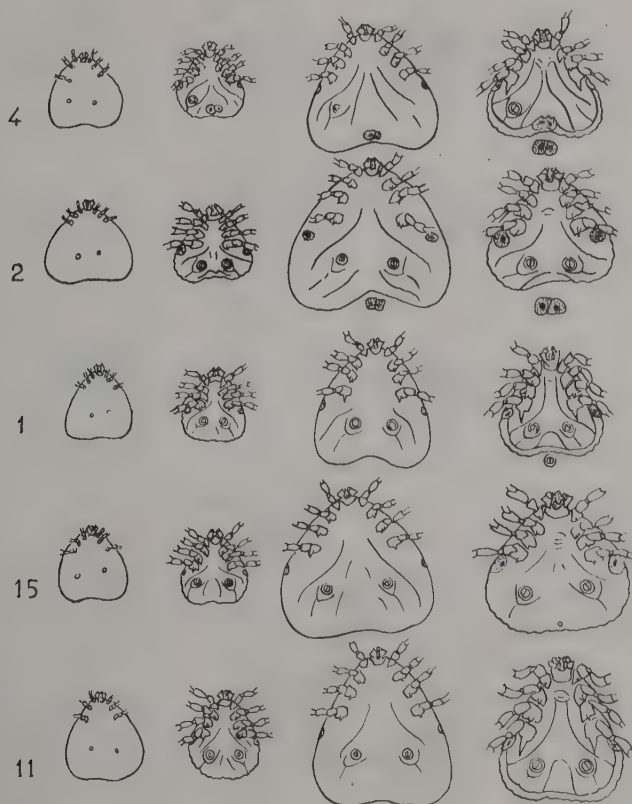


FIG. 26. — *Haemaphysalis punctata*. Cinq autres exemplaires avec des degrés de duplication décroissants. (D'après Aboim-Inglez).

L'auteur ayant étudié toutes les variétés de duplication possibles, sauf celle de la tête, pense que l'anomalie débute postérieurement et progresse d'arrière en avant. Il imagine que les plans de symétrie de chacune des moitiés de l'animal dédoublé forment un dièdre d'ouverture variable selon l'importance de la duplication. Le point de rencontre des deux axes est situé à des niveaux

variables : plus il est intérieur, plus la disjonction est importante. On peut ramener la formation hypothétique de ces monstres à trois types :

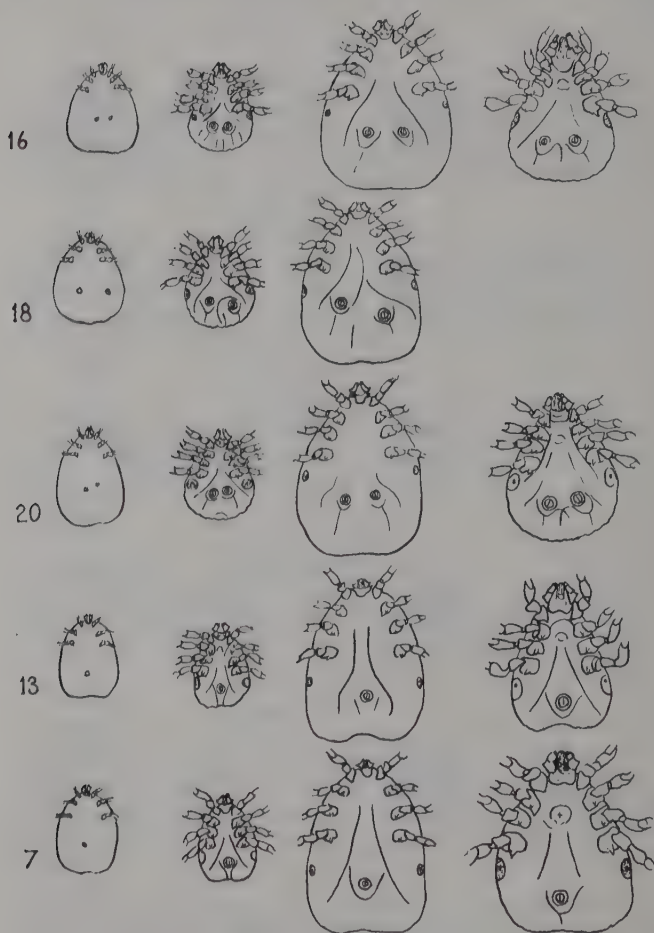


FIG. 27. — *Haemaphysalis punctata*. Exemple à deux anus ou simplement cordiformes. (D'après Aboim-Ingalez).

- 1° point de rencontre des deux axes en avant du corps : devrait donner des monstres à deux têtes (jamais rencontrés) ;
- 2° point de rencontre des deux axes entre le capitulum et l'orifice génital (monstres à deux orifices génitaux, très rares) ;

3° point de rencontre des deux axes entre l'orifice génital et l'anus (le plus fréquent) (fig. 24).

Nous allons donner maintenant la liste des monstres doubles connus ou inédits en les classant dans six groupes selon leur degré de duplication :

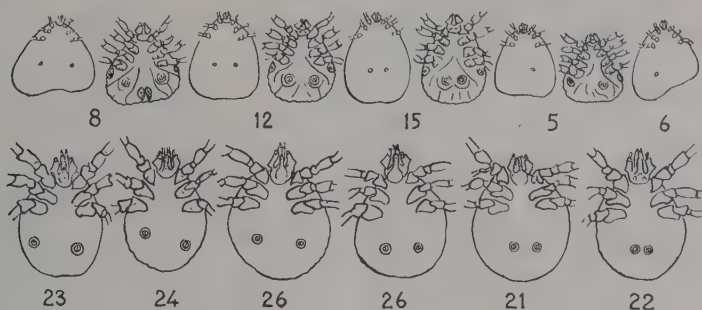


FIG. 28. — *Haemaphysalis punctata*. Larves et nymphes.
Deux larves ont un seul anus, mais asymétrique.

Type I. — Un seul anus, médian ou non, partie postérieure du corps élargie ou cordiforme.

Nous faisons figurer dans ce groupe des exemplaires qui n'avaient pas été décrits comme monstres doubles par leurs auteurs, mais qui trouvent place indiscutablement à côté des spécimens d'Aboim-Inglez.

Amblyomma rotundatum. Cinq femelles décrites par Beaufrepaire-Aragao en 1912 (fig. 29).

Boophilus decoloratus. Mâle décrit par Santos Diaz en 1947 (fig. 30).

Haemaphysalis punctata (Canestrini et Fanzago 1877). Deux femelles, une nymphe et une larve, décrites par Aboim-Inglez en 1942.

Ces deux dernières ont un anus symétrique (fig. 27, n° 7, 13 ; fig. 28, n° 5-6).

Ixodes ricinus. Tchécoslovaquie. Cerny 1957.

Larve cordiforme (fig. 30 bis).

Rhipicephalus sanguineus Latreille 1904.

Larve provenant d'un de nos élevages.

Un exemplaire cordiforme qui est malheureusement mort avant de muer (fig. 31).

Argas persicus Oken 1818. Femelle cordiforme décrite par Pavlovsky en 1940 (fig. 32).

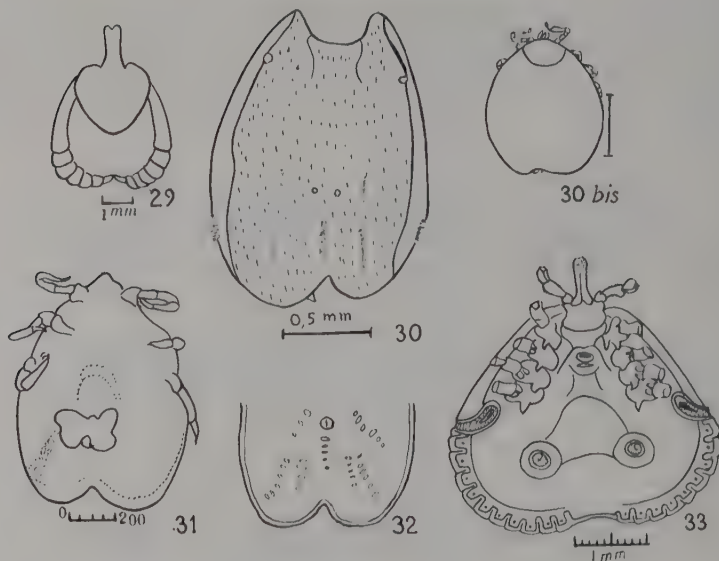


FIG. 29. — *Amblyomma rotundatum*. Femelle cordiforme. (D'après Beaurepaire-Aragao) ; FIG. 30. — *Palpobophilus decoloratus*. Mâle cordiforme. (D'après T. Santos Dias) ; FIG. 30 bis. — *Ixodes ricinus*. Larve cordiforme. (D'après Cerny) ; FIG. 31. — *Rhipicephalus sanguineus*. Larve cordiforme, anus asymétrique. (Original) ; FIG. 32. — *Argas persicus*. Femelle cordiforme. (D'après Pavlovsky) ; FIG. 33. — *Amblyomma dissimile*. Mâle à deux anus et double série de festons. (D'après E. Brumpt).

Type II. — Deux anus.

C'est le groupe le plus nombreux ; il comporte un certain nombre de larves, qui auraient peut-être montré des duplications plus importantes au cours de leur développement. On peut admettre que, plus les anus sont éloignés l'un de l'autre, plus le spécimen aura de chances d'accéder aux types plus complexes.

Amblyomma dissimile Koch 1844. Nympe décrite par E. Brumpt en 1934.

Elle donne ensuite un mâle du même type (fig. 33).

Boophilus decoloratus Koch 1844. Mâle d'un élevage du Cap, décrit par Warburton et Nuttall en 1909.

Les écussons anaux sont dédoublés, mais pas les adanaux (fig. 34).

Boophilus calcaratus (Birula 1895). Femelle décrite par Pavlovsky en 1940 (fig. 34 bis).

Hyalomma sp. (1). Femelle venant d'Afrique du Nord, étudiée par Sènevet en 1922 (fig. 35).

(1) Nous désignons comme *Hyalomma* sp. toutes les Tiques de Mammifères décrites sous le nom de *Hyalomma aegyptium*, cette dénomination étant maintenant réservée aux seules Tiques de Tortues.

Hyalomma anatolicum Koch. Russie. Trois exemplaires décrits par Pervomaïsky.

Femelle à deux anus.

Mâle à deux anus avec un double système d'écussons complet.

Mâle à deux anus, dont le dédoublement des écussons est moins complet que précédemment : deux écussons adanaux, pas de subanaux.

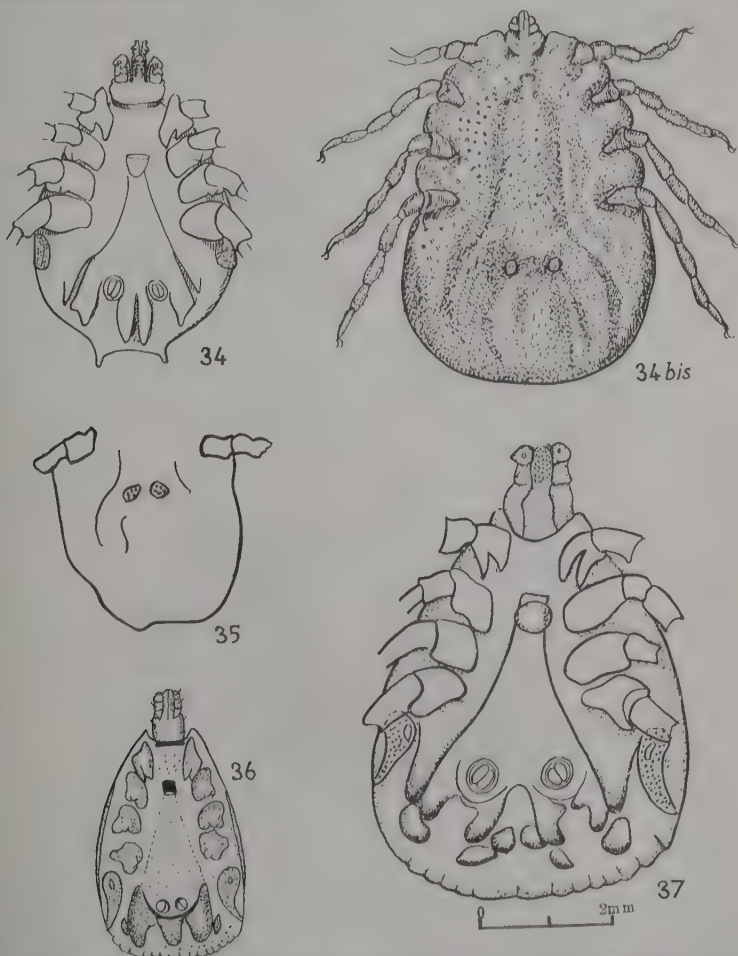


Fig. 34. — *Boophilus decoloratus*. Dédoublement de l'anus, des écussons et des épines caudales. (D'après Warburton et Nuttall) ; Fig. 34 bis. — *Boophilus calcaratus*. Femelle à deux anus rapprochés. (D'après Pavlovsky) ; Fig. 35. — *Hyalomma* sp. Femelle à deux anus assez rapprochés. (D'après Sènevet) ; Fig. 36. — *Hyalomma anatolicum*. Dédoublement incomplet des écussons : trois écussons anaux reliés par leur base. (D'après Pervomaïsky) ; Fig. 37. — *Hyalomma dromedarii*. Deux systèmes d'écussons au complet. (Original).

trois écussons anaux reliés par leur base, dont un médian au-dessous de la région anale (fig. 36).

Hyalomma dromedarii (Koch 1844).

Mâle provenant de la collection du Laboratoire de Parasitologie, non décrit. Il existe deux systèmes complets d'écussons, normalement développés (fig. 37).

Haemaphysalis punctata. Portugal. Décrits par Aboim-Inguez en 1942.

Un mâle, deux femelles, trois nymphes et six larves. L'une des larves porte un fragment de patte supplémentaire sur le trochanter de la première patte droite (fig. 25-28).

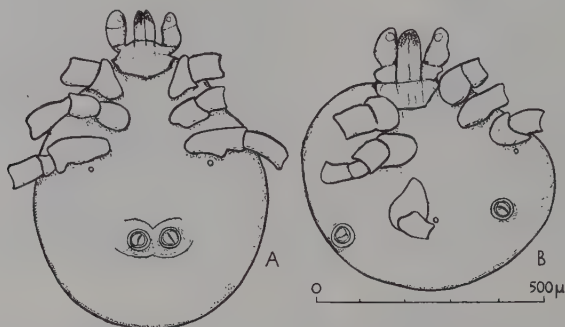


FIG. 38. — *Haemaphysalis punctata*. A et B, deux larves à deux anus. (Original).

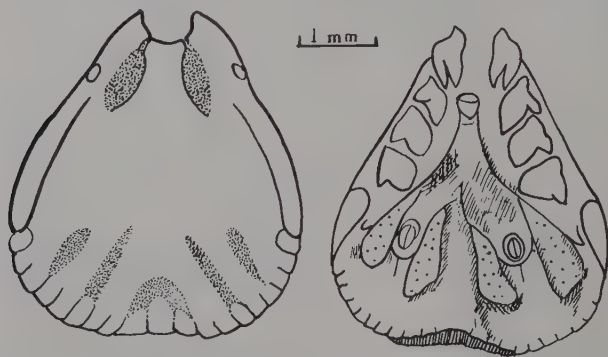


FIG. 39. — *Rhipicephalus appendiculatus*. Dédoublment des écussons anaux. (D'après Nuttall).

Haemaphysalis punctata. Portugal.

Deux larves récoltées dans le même élevage que précédemment, non décrites (fig. 38, A et B).

L'une a ses deux anus proches de la ligne médiane, l'autre les a beaucoup plus écartés, et le corps est très élargi postérieurement, ce qui permet de penser que l'adulte aurait été du type IV ou V.

Rhipicephalus appendiculatus Neumann 1908. Le Cap. Mâle décrit par Nuttall en 1914.

Seuls les écussons anaux sont dédoublés (fig. 39).

Ornithodoros moubata (Murray 1877). Deux nymphes d'un élevage signalées par G. Robinson en 1943.

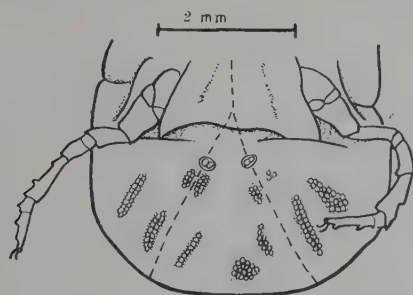


FIG. 40. — *Ornithodoros moubata*. Femelle à deux anus. Dédoulement des disques anaux. (D'après Robinson).

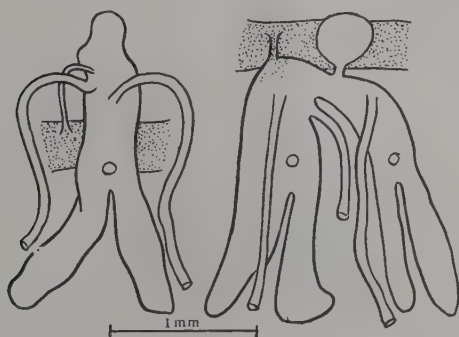


FIG. 41. — *Ornithodoros moubata*. Dissection : à gauche, sac rectal normal : à droite, sac rectal dédoublé de l'exemplaire précédent. (D'après G. Robinson).

Une nymphe au cinquième stade a donné une femelle et l'autre, au troisième stade, un mâle. L'aspect des deux individus est à peu près le même, et seule la femelle a été représentée (fig. 40). Il y a deux anus et deux paires de disques anaux. Toutes les plaques correspondant à l'insertion des muscles sur la cuticule sont dédoublées, sauf une au centre. L'orifice génital est simple, l'accouplement a eu lieu normalement et a été fertile.

L'auteur a étudié l'anatomie interne de ces animaux et a pu faire plusieurs constatations intéressantes :

— Chez la femelle, au lieu d'un ovaire médian continué par deux oviductes, il trouve deux ovaires latéraux munis chacun d'un seul oviducte. Le sac rectal est divisé seulement partiellement, le sac droit est normal, avec deux tubes de Malpighi, le sac gauche ne possède qu'un tube et n'est pas relié à l'intestin ; à la place du rectum se trouve une petite vésicule de la grosseur d'un œuf mûr environ. Les deux anus sont fonctionnels ; le rectum est un tube creux, ce qui est tout à fait inhabituel, et les fèces sont rougeâtres au lieu d'avoir la couleur crème du contenu malpighien.

— Chez le mâle, le testicule est aussi divisé en deux ; le sac rectal est divisé et présente trois tubes de Malpighi et deux ouvertures anales fonctionnelles. Le rectum est normal (fig. 41).

Hyalomma mauritanicum Senevet 1932. Algérie. Nymphe décrite par Sargent et Poncet en 1941.

Cette nymphe possède deux anus. Les auteurs indiquent que les deux stigmates postérieurs sont restés distincts ; la photo donnée ne les montre pas. Après la mue, le mâle présente deux anus, mais les écussons ne sont pas dédoublés, et il semble bien qu'il n'y ait pas de stigmates surnuméraires. Ce spécimen est donc classé dans le groupe II ; il appartiendrait au groupe IV si ces stigmates existaient, mais ce serait peu compatible avec le fait que les écussons ne sont pas dédoublés. Il y aurait donc ici une régression de la monstruosité (fig. 42).



FIG. 42. - *Hyalomma mauritanicum*. Mâle à deux anus ; les écussons ne sont pas dédoublés. (D'après Sargent et Poncet).

Cet exemplaire a permis aux auteurs que la monstruosité n'est pas héréditaire. Ils ont en effet placé ce mâle avec des femelles normales, et étudié l'évolution de deux des pontes qui ont suivi l'accouplement. Ils ont pu continuer leurs recherches sur six générations successives, comptant 27.710 individus, et aucun n'a montré de malformations. Il serait intéressant de refaire cette expérience en partant d'un mâle et d'une femelle porteurs tous deux de cette anomalie, mais il semble bien que, si la monstruosité double était d'origine génétique, elle aurait dû réparaître au moins de temps à autre.

Type III. — Deux anus, trois stigmates.

Le passage du type III au type IV à quatre stigmates est insensible, car on trouve tous les intermédiaires à stigmates surnuméraires partiellement fusionnés ou étroitement accolés.

Ixodes hexagonus Leach 1815. Brumpt 1934.

Larve issue d'une femelle gorgée sur Hérisson à Rennes. Cette larve présente un dédoublement de la partie postérieure. Au stade nymphal, on voit deux anus et trois stigmates, dont un postérieur. La femelle a les mêmes caractères, le stigmate postérieur est dorsal. On note aussi un début de dédoublement du scutum (fig. 43).

Haemaphysalis punctata, Aboim-Inglez.

Deux adultes. Le stigmate postérieur de l'un deux est très rudimentaire (fig. 26).

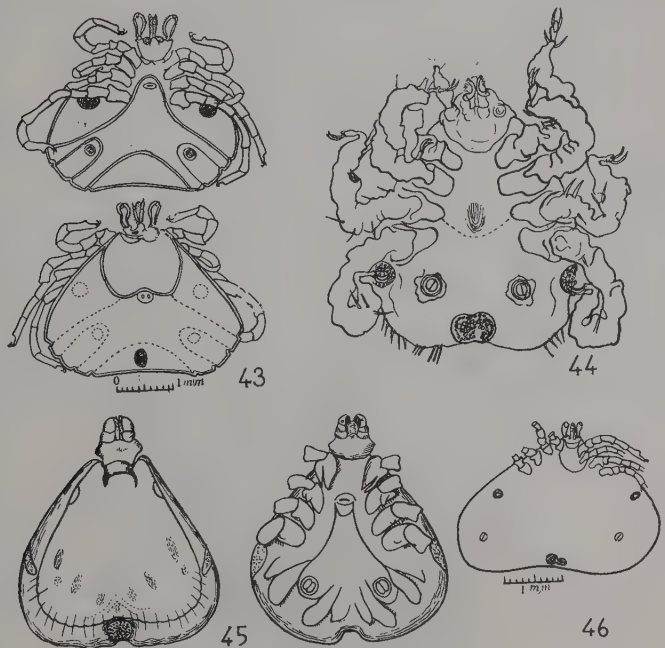


FIG. 43. — *Ixodes hexagonus*. Nympe à deux anus et un stigmate surnuméraire dorsal. (D'après E. Brumpt) ; FIG. 44. — *Hyalomma mauritanicum*. Stigmate surnuméraire à deux lobes. (D'après C. Desportes) ; FIG. 45. — *Rhipicephalus sanguineus*. Stigmate postérieur dorsal. (D'après Warburton et Nuttall) ; FIG. 46. — *Ixodes hexagonus*. Nympe à deux anus et quatre stigmates. (D'après E. Brumpt).

Hybride de *Hyalomma anatolicum* et de *Hyalomma plumbeum*. Russie. Pervomaisky 1954.

Mâle avec deux systèmes complets d'écussons. Le stigmate postérieur dorsal est unique, mais possède deux orifices stigmatiques.

Hyalomma dromedarii Koch. Russie. Pervomaisky 1954.

Femelle à deux anus possédant un stigmate postérieur dorsal.

Hyalomma mauritanicum Senevet 1932. Larve d'un élevage. Desportes 1938 (fig. 44).

Cette larve cordiforme donne une nymphe qui meurt avant de sortir de la mue larvaire ; la partie postérieure intacte montre deux anus et trois stigmates ; le stigmate postérieur présente deux lobes.

Rhipicephalus sanguineus Latreille 1804. Gold Coast. Mâle décrit par Warburton et Nuttall en 1909.

Les écussons sont tous dédoublés et normalement développés, le stigmate postérieur est dorsal (fig. 45).

Type IV. — Deux anus, quatre stigmates.

Les nymphes placées dans ce groupe auraient peut-être donné des adultes du type V.

Ixodes hexagonus Leach 1815. Brumpt 1934.

Larve d'élevage présentant un dédoublement de la partie postérieure. La nymphe possède deux stigmates postérieurs accolés, mais non fusionnés (fig. 46).

Haemaphysalis punctata. Aboim-Inglez.

Une femelle et une nymphe. Stigmates postérieurs accolés (fig. 25-26).

Rhipicephalus bursa Canestrini et Fanzago 1877. Brumpt 1934.

Nymphe d'un élevage originaire du Maroc. Les deux stigmates postérieurs sont accolés.

Rhipicephalus sanguineus. Elevage du laboratoire de Parasitologie.

Larve à deux anus qui a donné une nymphe à deux anus et quatre stigmates ; les deux stigmates postérieurs sont bien séparés (fig. 47, A et B).

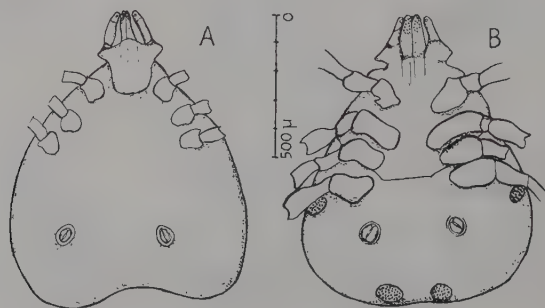


FIG. 47. — *Rhipicephalus sanguineus*. A, larve à deux anus donnant naissance à B, nymphe à deux anus et quatre stigmates.

Type V. — Deux anus, quatre stigmates, deux orifices génitaux.

Haemaphysalis punctata. Aboim-Inglez.

Deux mâles et une femelle. Chez l'un, les deux stigmates postérieurs sont bien séparés, chez les deux autres, ils sont accolés, mais non fusion-

nés. L'un des deux anus présents à l'état larvaire disparaît ensuite chez l'un de ces deux derniers (fig. 25).

Ornithodoros moubata (Murray 1877). Elevage. Robinson 1944.

Nymphe au deuxième stade, qui accentue sa duplication jusqu'au stade femelle : celle-ci possède deux stigmates postérieurs faiblement reliés entre eux, et deux vulves assez petites, inclinées l'une vers l'autre à angle aigu. Cette tique, ayant été fécondée, pond une petite quantité d'œufs, bien qu'ayant refusé de se gorger. Les œufs éclos ont donné des tiques normales (fig. 48).

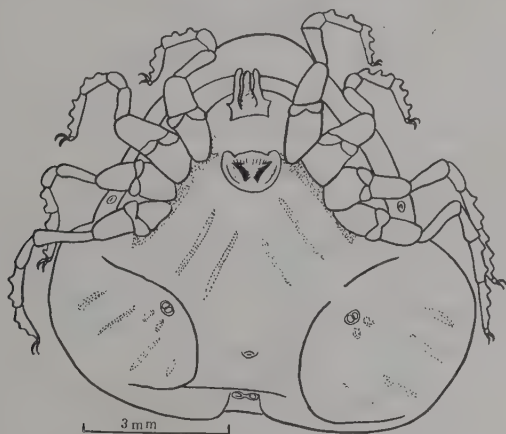


FIG. 48. — *Ornithodoros moubata*. Femelle à deux anus, quatre stigmates, deux orifices génitaux. (D'après G. Robinson).

Type VI. — Deux anus, quatre stigmates, deux orifices génitaux, deux pattes supplémentaires.

Ixodes ricinus (L. 1746) E. Brumpt 1922, puis 1934.

La larve gorgée présentait une extrémité postérieure fortement dédoublée, avec un seul anus ; la nymphe possède deux pattes surnuméraires postérieures, dont chacune est symétrique de la quatrième patte du côté correspondant. Le stade adulte n'a pas été obtenu, mais il aurait certainement eu deux orifices génitaux (fig. 49).

Haemaphysalis punctata. Aboim-Inglez 1942.

Deux mâles et une femelle.

En réalité, un seul exemplaire correspond absolument au type : le deuxième présente une fusion partielle des deux pattes surnuméraires ; le troisième n'a qu'un rudiment de patte postérieure médiane au stade larvaire ; cet appendice disparaît ensuite, pour ne plus apparaître chez l'adulte que sous forme d'un petit disque chitineux (fig. 25).

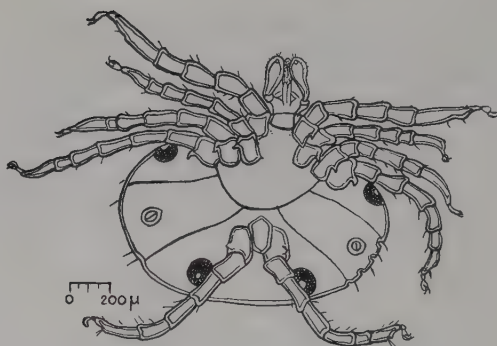


FIG. 49. — *Ixodes ricinus*. Nympe à deux anus, quatre stigmatés et une paire de pattes supplémentaires. (D'après E. Brumpt).

A ces monstres doubles, il faut peut-être ajouter le *Hyalomma steineri enigkianum* de Schulze (1950), qui présente des duplications d'organes différant beaucoup de ce que nous avons vu jusqu'à présent. Cette femelle possède deux vagins, situés l'un en avant de l'autre sur l'axe médian, le vagin antérieur se terminant en cul-de-sac. La première patte droite porte, outre l'organe de Haller, une cavité surnuméraire d'où sortent des soies rigides. D'autres anomalies sont encore signalées : fusion des articles 1 et 2 des palpes, absence des chélicères, absence d'une aire poreuse (fig. 50).

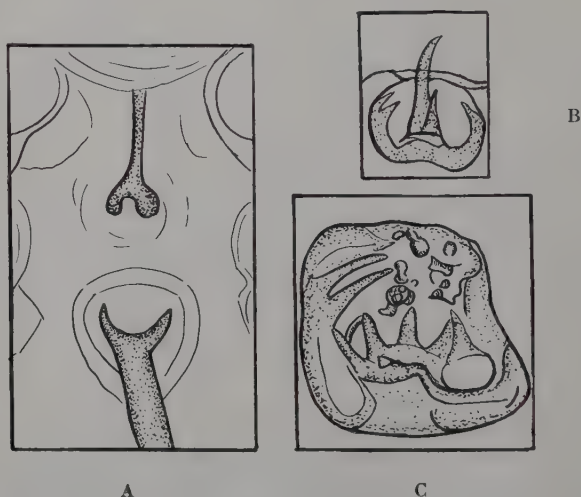


FIG. 50. — *Hyalomma steineri enigkianum*. A, dédoublement antéro-postérieur du vagin ; B, organe de Haller normal ; C, organe de Haller supplémentaire.

Devant la diversité de ces phénomènes, on peut penser à un traumatisme précoce, survenu durant la vie embryonnaire ou larvaire, plutôt qu'à une anomalie de l'embryogénèse proprement dite.

Origine des monstruosité doubles

Le monstre double dérive-t-il de la fusion de deux œufs ou d'un dédoublement de l'embryon à un stade plus ou moins précoce ?

Nous savons par les remarquables travaux de Cappe de Baillon que les femelles parthénogénétiques âgées de *Carausius morosus* pondent assez fréquemment un certain nombre d'œufs composés. Ces œufs proviennent de la réunion de deux ou plusieurs oocytes contenus dans une même chambre ovulaire ; dans la plupart des cas, les ooplasmes fusionnent par suite de la résorption des membranes oocytaires ; la fusion des noyaux n'a pas été observée, mais semble inutile. Chacun d'eux doit contribuer à la formation du blastoderme qui se développe comme un blastoderme normal et forme une ligne germinative unique. La présence sur les œufs d'un double appareil micropylaire influe par sa situation sur l'orientation, et par conséquent sur la morphologie de l'embryon monstrueux. Pendant tout le développement embryonnaire, la régulation de forme intervient pour rapprocher l'embryon du type normal. Les embryons peuvent être symétriques, asymétriques ou irréguliers suivant l'état des lobes procéphaliques des composants. Ils peuvent présenter en outre des anomalies individuelles telles que des inégalités de développement dans une partie du corps, des atrophies ou des concrescences.

Les larves monstreuuses sont également symétriques, asymétriques ou irrégulières. Chez les larves symétriques, les extrémités céphaliques peuvent être fusionnées, distinctes ou opposées ; chez ces dernières, il y a une paire de pattes prothoraciques surnuméraire ; chez les larves à extrémités céphaliques distinctes, il y a souvent une patte prothoracique mixte surnuméraire.

Les larves peuvent également présenter des inégalités de développement, des atrophies et des concrescences. Celles-ci aboutissent à la formation d'un appendice incomplet si les ébauches étaient incomplètes, d'un appendice simple, mais de volume double, si les ébauches étaient complètes, et d'un appendice fusionné à la base, mais double à son extrémité, si les ébauches étaient partiellement fusionnées.

Ce dernier fait a servi de base à von Lengerken pour échafauder sa théorie suivant laquelle la plupart des formations multiples et surnuméraires chez les Insectes proviendraient d'œufs fusionnés.

Ceci est une interprétation tout à fait excessive et, si certaines de ces formations proviennent effectivement de conrescences, il est loin d'en être ainsi pour toutes les schizomélies, comme nous le verrons plus tard.

La régulation qui a tendu à rapprocher le monstre double de la normale pendant la vie embryonnaire continue son action jusqu'à l'apparition de l'imago qui a généralement un aspect normal, la duplicité originelle n'étant plus représentée que par des particularités internes. Ce sont d'ailleurs les larves les moins monstrueuses qui parviennent jusqu'au stade adulte ; les autres ont souvent beaucoup de difficultés à muer et à se nourrir et meurent rapidement.

On ne retrouve absolument pas cette régulation chez les Tiques où, le plus souvent, les acquisitions d'organes surnuméraires sont conservées jusqu'au stade adulte.

On a observé des cas de monstruosité doubles chez d'autres Insectes : Tur (1920) a vu des oocytes jumeaux chez le Hanneton (*Melolontha vulgaris* F.) et pense que le développement de tels œufs donnerait des monstruosité doubles typiques. Beaucoup d'anomalies céphaliques ont certainement une origine double : non seulement les dédoublements d'extrémités céphaliques, mais aussi l'apparition d'une antenne surnuméraire plus ou moins médiane ou d'yeux surnuméraires, sont l'indice d'une telle origine. Il en a été signalé chez les Lépidoptères et les Diptères. Nous n'insisterons pas sur ces cas qui sont bien différents de ce que nous observons chez les Tiques. Une constatation intéressante est à relever : tous les dédoublements observés sont céphaliques ou thoraciques chez les Phasmes, sauf un cas unique où l'animal entier est double et fusionné, sauf le dernier segment abdominal. Chez les autres Insectes, nous ne relevons également guère que des monstruosité des extrémités céphaliques, sauf dans deux cas :

1° celui du *Limonius canus* (*Elateridæ*) de Woodworth (1932) ; il s'agit d'une larve au premier stade qui présente un dédoublement des quatre derniers segments de l'abdomen ;

2° le deuxième cas est le *Xenos bohlsi* d'Hoffmann (*in* Lengerken, 1928). Il s'agit encore ici d'une larve primaire dont l'abdomen est dédoublé symétriquement. Ces monstruosité auraient-elles persisté jusqu'au stade adulte, ou, au contraire, auraient-elles subi une régulation analogue à celle des Phasmes ? Elles sont en tout cas extrêmement rares et n'ont été signalées que chez des larves, ce qui serait en faveur de notre deuxième hypothèse.

On retrouve encore un dédoublement postérieur chez un Myriapode, *Stigmatogaster subtecranos* Leach. (Selbie 1913).

Voyons maintenant ce qui se passe chez les Arachnides. Les seules anomalies ayant trait à des duplications d'organes connues chez les Aranéides sont des variations du nombre des yeux, ce qui n'a aucun rapport avec la question qui nous intéresse ici. Chez les Scorpions, au contraire, un certain nombre de monstres doubles ont été signalés. La duplication intéresse soit le post-abdomen seul, comme pour le *Centrurus infumatus* de Berland, soit aussi les derniers segments de l'abdomen, comme pour l'*Euscorpus germanicus* de Pavesi ou le *Buthacus leptochelys* d'Et. Sergent. Les deux premiers sont des individus au premier stade, mais le troisième est un adulte. C'est toujours la partie postérieure du corps qui se dédouble. Ceci est tout à fait remarquable et est, à notre avis, fort important, car si ce phénomène est exceptionnel chez les Insectes, nous le retrouvons constamment chez les Tiques qui ne présentent jamais de dédoublement de la partie antérieure.

Peut-on penser que l'origine de ces duplications est très différente de celles des Insectes et, dans ce cas, qu'elle proviendrait d'un dédoublement de l'ébauche embryonnaire primitivement simple ? La division se ferait d'arrière en avant et, plus elle serait profonde, plus le degré de duplication serait important. Les expériences de Seidel (1926-28-29) ont montré qu'une cautérisation de l'œuf de *Platycnenis pennipes* (Odonates) peut provoquer le dédoublement de certains organes dans la région céphalique ou la région abdominale, suivant qu'elle a été pratiquée au pôle supérieur ou inférieur. Le morcellement à la pince peut également aboutir à la production d'un monstre double dont l'un des composants est encastré dans l'autre. Krauss (1934) réalise des dédoublements de certaines parties du corps en employant une fine aiguille pour diviser l'ébauche embryonnaire chez *Tachycines asynamorus*.

Ewest (1937) effectue des expériences analogues sur des Coléoptères.

Mais tous les monstres obtenus par ces procédés thermiques ou mécaniques ont un aspect particulier, et Cappe de Baillon (1933) a fait observer les différences profondes existant entre ces animaux et les monstres provenant du développement d'une ébauche double. Dans le second cas, on observe toujours une concordance parfaite due au fait que jamais les composants n'ont été totalement séparés et le corps a une symétrie totale qui ne se retrouve pas chez les monstres descendant d'un œuf simple.

Nous retrouvons cette symétrie chez les Scorpions comme chez les Tiques. Chez les premiers, les deux post-abdomens sont nette-

ment divergents et séparés dès la base, tandis que chez les Tiques l'abdomen reste unique ; il est simplement plus ou moins élargi et ne présente pas de traces de fusion des composants. Par contre, les différents organes sont divisés et leur position est presque toujours symétrique par rapport à un axe médian.

Lengerken (1928) donne un schéma des diverses possibilités d'évolution d'un œuf double. L'auteur suppose que les deux composants de chaque œuf, avec leur couche de plasma déterminant, se trouvent de chaque côté du plan sagittal de l'œuf ; les caractères de l'embryon dépendent de la situation de ses couches dont les axes, orientés de la même manière, sont parallèles ou forment un angle aigu. Dans ce dernier cas, si l'angle formé est dirigé vers le haut, on aura des monstres à double extrémité céphalique ; si l'angle est dirigé vers le bas, on aura des animaux à abdomen dédoublé.

Tous nos exemplaires appartiendraient donc à ce type d'œuf. Cappe de Baillon, toutefois (1929), pense que cette formation serait aussi bien expliquée par l'apport tardif de l'un de ses noyaux à l'ébauche embryonnaire, les cellules retardataires ayant pu évoluer sur place et édifier une région du corps déjà ébauchée dans le composant principal. Cette dernière hypothèse ne nous paraît pas très satisfaisante, du moins en ce qui concerne les Tiques. Il y a en effet peu de chances pour qu'un individu ainsi constitué ait des composants identiques. Vachon et Serfaty (1950) font la même remarque à propos des six Scorpions à double queue connus.

Un fait important est en opposition malgré tout avec la théorie de la duplicité de l'œuf : c'est l'absence totale de gynandromorphes parmi les monstres doubles. Chez les Phasmes, il s'agit d'espèces parthénogénétiques, il ne faut donc pas s'étonner de ne rencontrer que des femelles. Cappe de Baillon a d'ailleurs enregistré l'apparition de quelques mâles provenant d'œufs à double micropyle, et surtout de nombreux intersexués dans la descendance des monstres doubles.

Les monstres doubles observés chez les Tiques ne proviennent pas d'espèces parthénogénétiques (*Amblyomma rotundatum* est la seule espèce se reproduisant réellement par parthénogénèse). On pourrait donc s'attendre à la présence d'un certain nombre de gynandromorphes parmi eux, or il n'en est rien. Peut-on supposer qu'il y ait prédominance d'un sexe sur l'autre, entraînant dans ce cas l'apparition d'adultes obligatoirement mâles ou femelles ? Parmi les adultes examinés jusqu'à ce jour, il y a une proportion équivalente des deux sexes. En outre, dans les rares cas où l'on a pu obtenir une descendance d'un monstre double, celle-ci est normale.

Nous sommes donc amenée à supposer que les monstres doubles chez les *Ixodoidea* proviennent d'un œuf unique ; l'ébauche se divise d'arrière en avant à un stade précoce du développement embryonnaire. Brauer (117) indique qu'une division sagittale de la bandelette germinative peut se faire à n'importe quel niveau.

L'embryologie des Tiques est assez bien connue depuis les travaux de Wagner (1894) et de Bonnet (1907). La segmentation est superficielle ; c'est dans la région du futur lobe caudal que se forment les cellules endodermiques. Plus tard, les appendices céphaliques et thoraciques, qui occupaient toute la longueur de l'œuf, se rassemblent au pôle antérieur, pendant que le lobe caudal se résorbe, ainsi que la quatrième paire de patte ; à peu près au même moment, le cerveau se condense, sauf la dernière paire de ganglions abdominaux qui reste encore assez longtemps représentée par une longue traînée continue avant de se condenser à son tour. Faut-il voir dans cette formation tardive un fait facilitant la division de l'ébauche dans cette région ? Des coupes histologiques, pratiquées pendant les premiers jours du développement de l'œuf, nous montreraient probablement un lobe caudal dédoublé ; malheureusement de tels monstres sont trop rares pour que l'on puisse pratiquer des coupes systématiques d'œufs à divers stades avec quelque chance de succès ; un tel procédé ne sera possible que si l'on arrive à provoquer artificiellement des dédoublements d'embryons, mais là encore on ne sera pas sûr que le processus soit le même que dans la nature. Aboim-Inglez supposait que l'apparition d'un nombre relativement élevé de monstres doubles dans une même génération d'*Haemaphysalis punctata* pouvait tenir à des facteurs climatiques : ces animaux avaient en effet été récoltés dans une région montagneuse du Portugal où ils avaient été soumis à des différences de température assez considérables. Nous ne pensons pas que ce soit la véritable cause de la monstruosité double, car, dans des expériences antérieures, nous avons soumis des Tiques à l'action de la chaleur ou du froid pour étudier leur biologie et nous n'avons jamais observé de monstruosité dans ces conditions.

En résumé, nous pensons, en accord avec Vachon et Serfaty (1950), que, pour les Tiques comme pour les Scorpions, le monstre double est le résultat, non de la fusion de deux œufs, mais d'une division précoce de la bandelette germinative. Ces dédoublements doivent se former à un niveau quelconque, mais seuls ceux de la région postérieure peuvent aboutir à la formation d'un embryon viable.

Asymétries

Si les asymétries légères sont généralement isolées, des déformations plus marquées sont bien souvent associées à d'autres anomalies, en particulier à des ectromélies qui sont très probablement la cause même de l'asymétrie. Nous séparerons donc ces anomalies en deux parties : les asymétries pures et les asymétries associées.

Asymétries pures

En 1903, Lounsbury remarque de fréquentes asymétries légères chez *Argas persicus*. Nuttall et Warburton font la même observation en 1908, et donnent une figure montrant effectivement une asymétrie dans la forme du corps et la disposition des disques sur la cuticule. Delpy, en 1936, signale de nombreuses asymétries dans le genre *Hyalomma*.

Principaux cas :

Amblyomma hebraeum. Guinée portugaise. Robinson 1920.

Le traumatisme initial est évident : la cuticule porte une grande cicatrice atteignant en avant le scutum. L'œil gauche manque.

Amblyomma hebraeum. Mozambique. T. Santos Dias 1947 (fig. 51).

L'axe de symétrie est courbé vers la droite de près de 30° , le bord de l'écusson manque d'un côté et les dessins sont asymétriques.

Amblyomma tholloni. Mozambique. T. Santos Dias 1947 (fig. 52).



FIG. 51. — *Amblyomma hebraeum*. Asymétrie du corps et du scutum. (D'après Santos Dias).

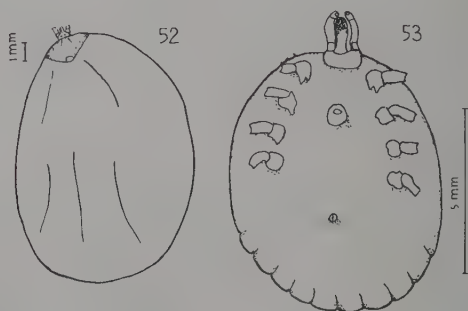


FIG. 52. — *Amblyomma tholloni*. Femelle asymétrique. (D'après Santos Dias) ; FIG. 53. — *Amblyomma variegatum*. Femelle asymétrique. (Original).

Amblyomma variegatum. Collection du Laboratoire de Parasitologie.

Le capitulum est incliné vers la gauche (fig. 53).

Ixodes caledonicus. Ecosse. Nuttall 1915 (fig. 54).

Ixodes ricinus. Tchécoslovaquie. Cerny 1957.

Trois exemplaires. Déformations diverses de l'abdomen et du scutum.

Haemaphysalis punctata. Tchécoslovaquie. Cerny 1957.

Abdomen resserré à droite au niveau de l'anus.

Hyalomma sp. Indes. Robinson 1920.

Le corps présente une courbure importante et une déformation du scutum. Cette dernière anomalie montre, d'après l'auteur, qu'il ne s'agit

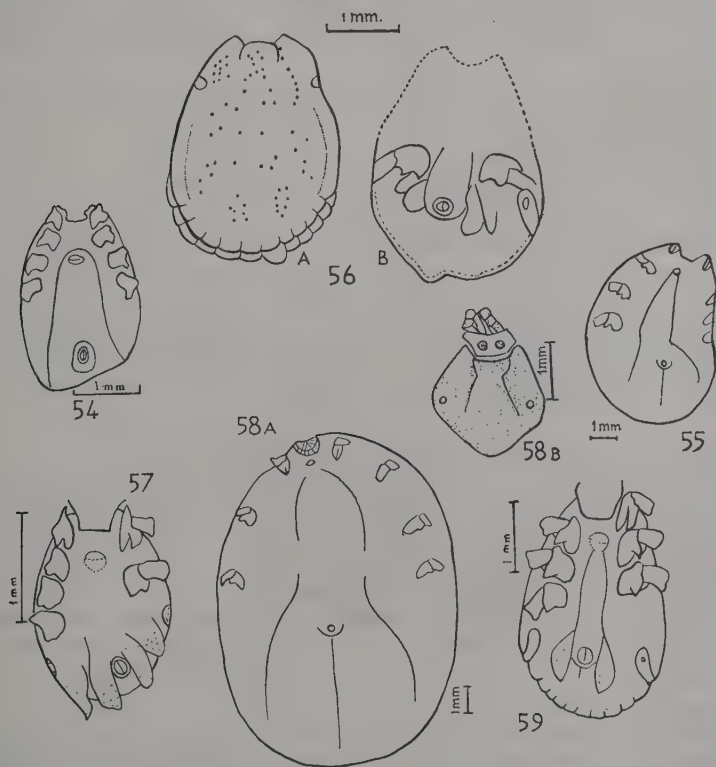


FIG. 54. — *Ixodes caledonicus*. Asymétrie du bord postérieur. Sillon anal circulaire. (D'après Nuttall) ; FIG. 55. — *Rhipicephalus maculatus*. (D'après Santos Dias) ; FIG. 56. — *Rhipicephalus simus*. Asymétrie du corps et des écussons. Absence d'un stigmate. (D'après Santos Dias) ; FIG. 57. — *Boophilus annulatus*. Asymétrie et ectromélie double. (D'après Nuttall) ; FIG. 58. — A et B, *Rhipicephalus evertsi*. Asymétrie du corps et du capitulum. Ectromélie de la 2^e patte droite. (D'après Santos Dias) ; FIG. 59. — *Rhipicephalus pulchellus*. Asymétrie et double ectromélie. (D'après Nuttall).

pas d'une simple inégalité de la distension au moment du repas (cause assez fréquemment invoquée).

Hyalomma asiaticum. Russie. Pervomaisky 1954.

Femelle présentant une asymétrie de l'épaule gauche.

Pervomaisky a trouvé dans certains cas de 40 à 65 % d'asymétries ; en dehors des malformations expérimentales (amputation de pattes), il cite comme causes l'entassement des larves ou des nymphes pendant le repas. Une pression constante provoque un enfoncement de la chitine qui peut devenir permanent. L'auteur donne quelques exemples.

Hyalomma detritum. Schulze. Russie. Pavlovsky 1940.

Deux exemplaires. Une femelle est complètement arquée vers la gauche, le capitulum se trouvant presque horizontal. L'aspect général est presque celui d'un gynandromorphe, mais la cuticule est entièrement de type femelle.

Rhipicephalus bursa. Larve d'un élevage provenant du Laboratoire de Parasitologie.

Corps dévié vers la gauche, bord postérieur irrégulier.

Rhipicephalus maculatus. Neumann 1901. Mozambique. T. Santos Dias 1947 (fig. 55).

Rhipicephalus simus Koch. Mozambique. T. Santos Dias 1947 (fig. 56).

Asymétries associées

Ces asymétries sont liées, le plus souvent, à la perte d'une ou plusieurs pattes au stade précédent, que cette perte soit accidentelle ou expérimentale.

Boophilus annulatus (Say). U.S.A. Nuttall 1915 (fig. 57).

Hyalomma anatolicum K. Russie. Pervomaisky 1954.

Après amputation de pattes au stade nymphal, l'auteur obtient un assez grand nombre de tiques asymétriques chez lesquelles les pattes n'ont pas régénéré.

Hyalomma savignyi K. Palestine. Feldman-Muhsam 1950.

Asymétrie du corps liée à l'absence de la 3^e patte gauche ; la nymphe possédait encore un coxa qui a disparu chez l'adulte. Ceci est une preuve supplémentaire de l'origine traumatique des ectromélies.

Rhipicephalus bursa. Russie. Pervomaisky 1954.

Une femelle chez laquelle il reste seulement une patte à gauche ; les coxa sont remplacés par de la chitine molle. Le corps est asymétrique. *Rhipicephalus evertsi* Neumann. Afrique du Sud. T. Santos Dias 1947 (fig. 58).

Rhipicephalus haemaphysaloides (Supino 1877). Indes. Sharif 1930.

Courbure du corps vers la droite, la 4^e patte droite manque.

Rhipicephalus pulchellus (Gerstaecker 1873). Afrique occidentale. Nuttall 1915 (fig. 59).

Rhipicephalus sanguineus (Latr.). Indes. Nuttall 1915 (fig. 60).

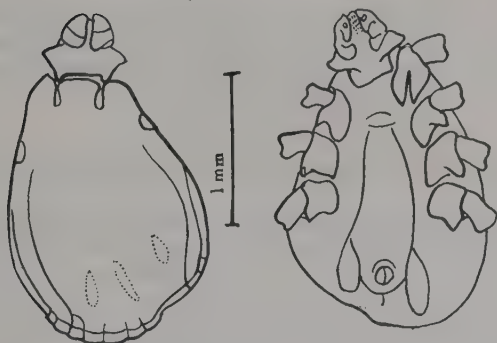


FIG. 60. — *Rhipicephalus sanguineus*. Asymétrie marquée et ectromélie. (D'après Nuttall).

Origine des asymétries

Nous voyons que la plupart des exemples cités comportent, outre l'asymétrie du corps, une autre anomalie, telle que l'absence d'une patte ou d'un stigmat. L'absence d'une patte peut évidemment entraîner une déformation de la chitine, mais ces deux caractères ne sont pas forcément liés : c'est ainsi que nous rencontrons des exemplaires auxquels il manque une ou même deux pattes, sans qu'il y ait pour cela la moindre asymétrie.

L'asymétrie seule peut provenir de la façon dont la Tique s'est gorgée, mais elle devrait disparaître dans ce cas une fois l'animal à jeun. Elle peut également survenir à la suite d'une compression quelconque se produisant au moment de la mue, quand la chitine est encore molle ; celle-ci durcissant assez rapidement, la déformation produite pourra être définitive. C'est notamment ce qui peut se présenter dans des tubes d'élevage où les Tiques sont parfois un peu serrées. Elle peut encore se produire pendant le gorgement si les Tiques sont serrées les unes contre les autres.

Anomalies de la forme générale du corps. — A côté des asymétries proprement dites, nous pouvons ranger des individus ayant une forme anormale par suite d'une distension inégale de la cuticule ; l'origine est vraisemblablement la même que celle de certaines asymétries et doit remonter aux précédents repas.

Warburton et Nuttall (1909) signalent qu'un certain nombre de femelles gorgées d'*Haemaphysalis punctata* sont en forme de poires par suite d'une distension de la partie postérieure plus importante que celle de la partie antérieure.

Pavlovsky (1940) rencontre la même anomalie chez un *Hyalomma* sp. qui présente en outre une asymétrie de l'épaule.

Pervomaisky signale de nombreux cas de déformations diverses parmi les hybrides de *Hyalomma*.

Gigantisme — Nanisme — Variations de taille

Nous ne pouvons guère parler de gigantisme, ni de nanisme chez les *Ixodoidea*. En effet, si les variations de taille sont très grandes chez une même espèce (de 1 à 3 dans certains cas), on rencontre tous les degrés entre les dimensions extrêmes. Nous ne parlons pas des femelles gorgées dont les dimensions sont encore plus variables à la suite d'un repas plus ou moins abondant.

C'est parmi les Tiques du genre *Rhipicephalus* que l'on trouve la plus grande variabilité. Warburton (1912) donne des schémas de tailles extrêmes rencontrées dans un même lot de Tiques provenant de la même femelle, et continuant à être dans des conditions identiques. La longueur varie dans le rapport de 1 à 1,36 pour *R. simus* Koch 1844, de 1 à 1,62 pour *R. haemaphysaloides* (Supino 1897) et de 1 à 1,48 pour *R. appendiculatus* (Neumann 1901). Cunliffe (1913) examine différents lots de *R. pulchellus* (G. 1873) ; la longueur des mâles varie de 1 à 1,74 et celle des femelles de 1 à 1,37. Il étudie un peu plus tard des *R. sanguineus* Latr. dont la taille passe de 1 à 2,08 pour les mâles et de 1 à 1,37 pour les femelles. Ces variations sont dues au mode de nutrition des Tiques aux stades précédents ; les spécimens les plus grands proviennent de larves et de nymphes très bien gorgées ; les plus petits ont eu un repas incomplet, ayant été retirés de l'hôte avant d'être entièrement gorgés. Nous-même avons enregistré dans un élevage de *Dermacentor pictus* des variations de 1 à 1,5 chez les mâles et de 1 à 1,25 chez les femelles.

Un fait qui met bien en évidence l'influence de la nutrition sur la taille des individus est que les œufs et les larves à jeun sont de dimensions à peu près invariables ; on n'enregistre de différences sensibles que chez la nymphe.

Chez les Ornithodores, dont le nombre de mues nymphales est variable, on pourrait penser que les adultes précoces sont plus petits que les tardifs ; des mesures que nous avons effectuées à différentes reprises nous montrent que, si dans certains cas les adultes précoces sont effectivement de tailles plus réduites que les autres, ce n'est nullement un phénomène d'ordre général.

(à suivre).

ANALYSES

Jean A. RIOUX. — **Les Culicides du « Midi » méditerranéen.** Préface du Professeur P. P. Grassé. 1 vol., 303 pp., 156 fig. *Encyclopédie Entomologique*, XXXV, Lechevalier, Paris, 1958.

Nous sommes heureux de pouvoir signaler la parution en librairie de cette thèse de médecine qui était restée clandestine pendant plusieurs années et connue seulement de quelques heureux initiés.

Si le « Midi » méditerranéen français est un territoire restreint, il n'en est pas moins riche en espèces de Culicides et la variété des biotopes permet des études comparatives du plus haut intérêt.

Le travail de Rioux après un rappel historique passe successivement à des commentaires sur le cadre géographique, puis écologique. Il étudie ensuite les 32 espèces linnéennes rencontrées dans cette région bien limitée et décrit leur morphologie et leur biologie propre. Enfin, il termine par un important chapitre de synthèse écologique et biogéographique et, puisque cette thèse a été soutenue devant une Faculté de Médecine, par un aperçu épidémiologique.

Dans tout ce travail, Rioux a montré que non seulement la systématique classique n'avait pas de secrets pour lui, mais aussi qu'il était au courant, et ses recherches personnelles le prouvent, de tous les procédés nouveaux qui ont rajeuni les vieilles méthodes, tout en se gardant des excès où l'on risque trop facilement de tomber.

Ces procédés nouveaux, comme ceux sur les critères chromosomiques, qu'il a appris à l'école même de Frizzi, il les a appliqués avec succès aux membres du complexe *maculipennis* en les confrontant avec les normes classiques.

Si le beau livre de Rioux se présente comme une monographie d'un groupe restreint dans une zone limitée, il est en réalité beaucoup plus que cela. C'est un véritable exposé doctrinal et méthodologique qui devrait servir de modèle pour l'établissement de monographies dans d'autres régions. Citons par exemple la valeur universelle de sa classification des gîtes larvaires.

L'iconographie est remarquable ; la bibliographie limitée, mais exhaustive.

Cet ouvrage fait honneur à son auteur et à l'école des naturalistes de Montpellier.

J. CALLOT.

RÉPERTOIRE SYSTÉMATIQUE DES NOMS DE GENRES DE VERTÉBRÉS

Par Yves J. GOLVAN

Quotidiennement, au cours de son travail, le parasitologiste doit se demander quelle est la place d'un hôte de parasite dans l'échelle zoologique. A Paris, il est facile d'obtenir une réponse rapide puisque nous disposons, non seulement de grandes bibliothèques, mais qu'en plus il nous suffit de demander le renseignement à nos collègues du Muséum d'Histoire Naturelle. Bien que ces derniers nous tirent toujours bien volontiers d'embarras, avec beaucoup d'empressement et d'amabilité, nous nous faisons souvent scrupule de les importuner ainsi au cours de leur travail.

Hors des grands centres, le problème devient difficilement soluble. Il existe bien des Index, tel celui de NEAVE, mais ils n'indiquent que la Classe, ce qui est très insuffisant, d'autant plus que, presque toujours, le récolteur d'un spécimen, ou l'auteur d'une description, mentionne déjà si le parasite a été trouvé chez un Oiseau ou chez un Poisson. Or, pour le Parasitologiste, il est au moins aussi important de savoir si, par exemple, ce Poisson est une Raie ou une Perche.

C'est pour tenter de pallier cette insuffisance d'informations que nous entreprenons la publication de ce *Répertoire des noms de Genres de Vertébrés* classés par ordre alphabétique, en indiquant toujours la Classe, l'Ordre et la Famille, et lorsque besoin est, le sous-ordre ou la sous-famille.

Ce Répertoire n'est pas l'œuvre d'un spécialiste des Vertébrés ; il n'a nullement la prétention d'être complet ou exempt d'erreurs. Il ne vise qu'à rendre service aux Parasitologistes.

Il nous fallait de toute évidence adopter une classification de référence facilement accessible. Il nous a paru commode d'utiliser celle préconisée par les auteurs du *Traité de Zoologie*, dont la publication est faite sous la direction du Professeur P.-P. GRASSÉ, et qui est éditée chez Masson et C^{ie}.

Nous avons délibérément omis les noms d'auteurs des genres, renvoyant le lecteur qui désirerait avoir ce renseignement au *Nomenclator Zoologicus* de S. A. NEAVE.

Nous tenons à remercier tout particulièrement MM. les Professeurs R.-Ph. DOLLFUS et J. GUIBÉ qui ont mis à notre disposition, pour la préparation de ce travail, leurs bibliothèques et leurs fichiers.

Pour chaque genre de Vertébré, nous indiquons :

- 1° *La Classe* : C = Cyclostome,
 P = Poisson,
 B = Batracien,
 R = Reptile,
 O = Oiseau,
 M = Mammifère.

2° *L'Ordre*.

3° *La Famille*.

4° a) *Pour les Poissons* : nous indiquons, s'il y a lieu, le sous-ordre ;

b) *Pour les Oiseaux et les Mammifères* : la sous-famille.

Nous n'avons donné que les principales synonymies qui nous ont paru parfaitement établies.

Exemples :

Benthenchelys : P-ANGUILLIF. (*Congr.*), *Derichthyid.*, doit se lire Poisson, ordre des *Anguilliformes*, sous-ordre des *Congroidei*, famille des *Derichthyidæ*.

Chilonycterus : M-CHIROPT., *Phyllostomatid.* (*Chilonyct.*), doit se lire Mammifère, ordre des Chiroptères, famille des *Phyllostomatidæ*, sous-famille des *Chilonycterinæ*.

Ficimia : R-OPHID., *Colubrid.* (*Agl.*), doit se lire Reptile, ordre des Ophidiens, famille des *Colubridæ*, série des *Aglyphes*.

Abastor : R-OPHID., *Colubrid.* (*Agl.*).

Abbottina : P-CYPRINIF. (*Cyprin.*),
Cyprinid.

Abcichthys : P-PERCIF. (*Scorp.*),
Scorpaenid.

Abdimia : O-ADEIF., *Ciconid.*

Abeilla : O-APODIF., *Trochilid.*

Abeona : P-PERCIF. (*Labr.*), *Embiotocid.*

Ablabes : R-OPHID., *Colubrid.* (*Agl.*).

Ablabophis : R-OPHID., *Colubrid.*
(Agl.).

Ablennes : P-BELONIF. (*Belon.*), *Belonid.*

Ablepharus : R-LACERT., *Scincid.*

Aboma : P-PERCIF. (*Gobi.*), *Gobiid.*

Aborichthys : P-CYPRINIF. (*Cyprin.*),
Cobitid.

Aborororis : O-PASSERIF., *Muscicapid.*

Abramis : P-CYPRINIF. (*Cyprin.*),
Cyprinid.

Abramites : P-CYPRINIF. (*Charac.*),
Characid.

Abramocephalus : P-CYPRINIF. (*Cyprin.*), *Cyprinid.*

Abrana : B-ANOUR., *Ranid.*

Abranches : P-PERCIF. (*Gobi.*), *Gobiid.*

Abrocoma : M-RONG., *Abrocomid.*

Abroscopus : O-PASSERIF., *Muscicapid.*

Abrostomus : P-CYPRINIF. (*Cyprin.*),
Cyprinid.

Absalom : P-PERCIF. (*Perc.*), *Carangid.*

Abudehduf : P-PERCIF. (*Labr.*), *Pomacentrid.*

Aburria : O-GALLIF., *Cracid.*

Abyssicola : P-GADIF., *Macrourid.*

- Abyssicottus* : P-PERCIF. (Cott.), Cottid.
Acahara : P-CYPRINIF. (Cyprin.), Cyprinid.
Acalyptophis : R-OPHID., Hydrophiid.
Acalyptus : R-OPHID., Elapid.
Acanthagonia : P-ZEIF., Caproid.
Acanthalburnus : P-CYPRINIF. (Cyprin.), Cyprinid.
Acanthaphritis : P-PERCIF. (Trachin.), Trachinid.
Acanthapogon : P-PERCIF. (Perc.), Serranid.
Acantharchus : P-PERCIF. (Perc.), Centrarchid.
Acanthemblemaria : P-PERCIF. (Blen.), Clinid.
Acanthenchelys : P-ANGUILLIF. (Congr.), Ophichthyid.
Acanthlas : P-SQUALIF. (Squal.), Squalid.
Acanthicus : P-CYPRINIF. (Silur.), Loricariid.
Acanthidium : P-SQUALIF. (Squal.), Squalid.
Acanthinion : P-PERCIF. (Perc.), Carangid.
Acanthis : O-PASSERIF., Fringillid. (Fring.).
Acanthisitta : O-PASSERIF., Xenicid.
Acanthistius : P-PERCIF. (Perc.), Serranid.
Acanthiza : O-PASSERIF., Timeliid.
Acanthobrama : P-CYPRINIF. (Cyprin.), Cyprinid.
Acanthocaulus : P-PERCIF. (Acanthur.), Acanthurid.
Acanthocepola : P-PERCIF. (Perc.), Cepolid.
Acanthochaenus : P-STEPHANOBERY-CIF., Stephanobergyid.
Acanthochaera : O-PASSERIF., Meliphagid.
Acanthochaetodon : P-PERCIF. (Perc.), Chaetodontid.
Acanthocharax : P-CYPRINIF. (Charac.), Characid.
Acanthochromis : P-PERCIF. (Labr.), Pomacentrid.
Acanthocirrhitus : P-PERCIF. (Perc.), Cirrhitid.
Acanthocleitron : P-CYPRINIF. (Silur.), Bagrid.
Acanthoclinus : P-PERCIF. (Blent.), Clinid.
Acanthocobitis : P-CYPRINIF. (Cyprin.), Cobitid.
Acanthocera : O-PASSERIF., Meliphagid.
Acanthocybium : P-PERCIF. (Scombr.), Scombrid.
Acanthocyburnus : P-PERCIF. (Scombr.), Scombrid.
Acanthodactylus : R-LACERT., Lacertid.
Acanthodemus : P-CYPRINIF. (Silur.), Loricariid.
Acanthoderma : P-PERCIF. (Trichiur.), Gempylid.
Acanthodoras : P-CYPRINIF. (Silur.), Doradid.
Acanthogenys : O-PASSERIF., Meliphagid.
Acanthognathus : P-SYNGNATHIF., Syngnathid.
Acanthogobio : P-CYPRINIF. (Cyprin.), Cyprinid.
Acanthogobius : P-PERCIF. (Gobi.), Gobiid.